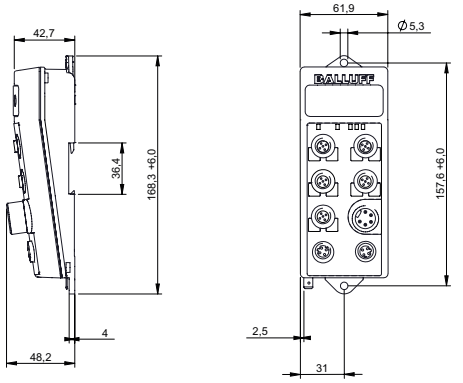
BALLUFF

sensors worldwide

BIS V-6108 PROFINET

Technische Beschreibung, Betriebsanleitung



deutsch

www.balluff.com

1 Benutzerhinweise 4
1.1 Zu diesem Handbuch 4
1.2 Darstellungskonventionen 4
1.3 Symbole 4
1.4 Abkürzungen 5

2 Sicherheit 6
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.2 Allgemeines zur Sicherheit des Gerätes 6
2.3 Bedeutung der Warnhinweise 6

3 Basiswissen 7
3.1 Funktionsprinzip Identifikations-Systeme 7
3.2 Produktbeschreibung 7
3.3 Steuerfunktion 8
3.4 Datensicherheit 8
3.5 Schreib-/Leseköpfe H1…H4 8
3.6 PROFINET 8
3.7 IO-Link 8
3.8 Kommunikationsmodus 9
3.9 USB-Schnittstelle 9

4 Montage 10
4.1 Lieferumfang Auswerteeinheit 10
4.2 Montage Auswerteeinheit 10
4.3 Elektrische Anbindung 11

5 Technische Daten 12

6 Inbetriebnahme 14
6.1 Konfiguration 15
6.2 Parametrierung 18
6.3 Integration in Projektierungssoftware 24

7 Funktion des Gerätes 28
7.1 Funktionsprinzip BIS V-6108 28
7.2 Prozessdatenpuffer 29
7.3 Funktionsanzeige 38
7.4 Beispiele 39
7.5 Display 47
7.6 Webserver 50

Anhang 56

Index 58

1 Benutzerhinweise

1.1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die Auswerteeinheit der Identifikationssysteme BIS V-6108 sowie deren Inbetriebnahme für einen sofortigen Betrieb.

1.2 Darstellungskonventionen

In diesem Handbuch werden folgende Darstellungsmittel verwendet:

Aufzählungen

Aufzählungen sind als Liste mit Spiegelstrich dargestellt.
– Eintrag 1,
– Eintrag 2.

Handlungen

Handlungsanweisungen werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt. Das Resultat einer Handlung wird durch einen Pfeil gekennzeichnet.
► Handlungsanweisung 1.
⇒ Resultat Handlung.
► Handlungsanweisung 2.

Schreibweisen

Zahlen:
– Dezimalzahlen werden ohne Zusatzbezeichnungen dargestellt (z. B. 123),
– Hexadezimalzahlen werden mit der Zusatzbezeichnung $_{hex}$ dargestellt (z. B. 00_{hex}).

Parameter:
Parameter werden kursiv dargestellt z. B. *(CRC_16).*

Verzeichnispfade:
Angaben zu Pfaden, in denen Daten abgelegt oder zu speichern sind, werden als Kapitälchen dargestellt (z. B. Projekt:\Data Types\Benutzerdefiniert).

Steuerzeichen:
Zu sendende Steuerzeichen sind in spitze Klammern gesetzt (z. B. <ACK>).

ASCII-Code:
Im ASCII-Code zu übertragende Zeichen sind in Hochkomma gesetzt (z. B. ‚L').

1.3 Symbole

Achtung!
Dieses Symbol kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, der unbedingt beachtet werden muss.

Hinweis, Tipp
Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

1 Benutzerhinweise

1.4 Abkürzungen

BIS	Balluff Identifikationssystem
CP	Code Present
CRC	Cyclic Redundancy Check
DCP	Discovery and basic Configuration Protocol
DID	Device ID
DP	Dezentrale Peripherie
E/A-Port	Digitaler Eingang- bzw. Ausgangsport
EEPROM	Electrical Erasable and Programmable ROM
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
FCC	Federal Communications Commission
FE	Funktionserde
GSD	General Station Description
GSDML	GSD Markup Language
IP	Internet Protocol
LF CR	Line Feed mit Carriage Return
MAC	Media Access Control
n.c.	not connected (nicht belegt)
PC	Personal Computer
PROFINET	Process Field Network
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
Tag	Datenträger
UID	Unique Identifier
VID	Vendor ID

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Auswerteeinheit BIS V-6108 ist ein Baustein des Identifikationssystems BIS V. Innerhalb des Identifikations-Systems dient sie zur Anbindung an einen übergeordneten Rechner (SPS, PC). Sie darf nur für diese Aufgabe im industriellen Bereich entsprechend der Klasse A des EMV-Gesetzes eingesetzt werden.
Diese Beschreibung gilt für Auswerteeinheiten der folgenden Baureihen:
– BIS V-6108-048-C002
– BIS V-6108-048-C102

2.2 Allgemeines zur Sicherheit des Gerätes

Installation und Inbetriebnahme
Die Installation und die Inbetriebnahme sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig. Bei Schäden, die aus unbefugten Eingriffen oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, erlischt der Garantie- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller.
Beim Anschluss der Auswerteeinheit an eine externe Steuerung ist auf die Auswahl und Polung der Verbindung sowie die Stromversorgung zu achten (siehe „Montage“ auf Seite 10).
Die Auswerteeinheit darf nur mit zugelassener Stromversorgung betrieben werden (siehe „Technische Daten“ auf Seite 12).

Konformität

CE Dieses Produkt wurde unter Beachtung der geltenden europäischen Richtlinien entwickelt und gefertigt. Die CE-Konformität wurde nachgewiesen.

Die Gültigkeit aller Zulassungen und Zertifizierungen erlischt, wenn:
– Komponenten verwendet werden, die nicht Bestandteil des Identifikationssystems BIS V sind,
– Komponenten verwendet werden, die nicht ausdrücklich von Balluff freigegeben wurden.

Betrieb und Prüfung
Der Betreiber trägt die Verantwortung dafür, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.
Bei Defekten und nicht behebbaren Störungen des Identifikations-Systems ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

2.3 Bedeutung der Warnhinweise

⚠ **Achtung!**
Das Piktogramm in Verbindung mit dem Wort „Achtung“ warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen oder vor Sachschäden. Die Missachtung dieser Warnhinweise kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen.
► Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr.

3 Basiswissen

3.1 Funktionsprinzip Identifikations-Systeme

Das Identifikations-System BIS V gehört zur Kategorie der berührungslos arbeitenden Systeme mit Schreib- und Lesefunktion. Dies ermöglicht es, dass nicht nur fest in den Datenträger programmierte Informationen transportiert, sondern auch aktuelle Informationen gesammelt und weitergegeben werden.

Hauptbestandteile des Identifikations-Systems BIS V sind:
- Auswerteeinheit,
- Schreib-/Lesekopf (S/L-Kopf),
- Datenträger.

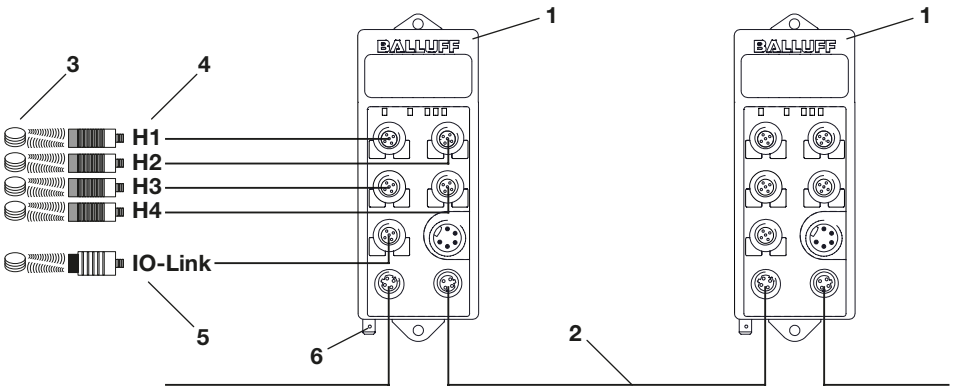


Abbildung 1: Systemübersicht

1 BIS V
2 PROFINET IO
3 Datenträger (max. 1 pro S/L-Kopf)
4 Schreib-/Leseköpfe H1…H4
5 Service/IO-Link
6 Funktionserde

Wesentliche Einsatzgebiete sind:
- in der Produktion zur Steuerung des Materialflusses (z. B. bei variantenspezifischen Prozessen, beim Werkstücktransport mit Förderanlagen, zur Erfassung sicherheitsrelevanter Daten),
- im Lagerbereich zur Kontrolle der Lagerbewegungen,
- im Transportwesen und in der Fördertechnik.

3.2 Produktbeschreibung

Auswerteeinheit BIS V-6108:
- im Metallgehäuse ausgeführt
- Anschlüsse als Rundsteckverbindungen ausgeführt
- 4 Schreib-/Leseköpfe können angeschlossen werden
- 1 × IO-Link-Modul anschließbar oder Standard-E/A-Port
- elektrische Versorgung der Systemkomponenten durch die Auswerteeinheit
- Energieversorgung des Datenträgers durch die Schreib-/Leseköpfe mittels Trägersignal
- USB-Schnittstelle
- 2 × PROFINET IO-Port
- Display mit Tasten für Inbetriebnahme und Einstellungen
- Kontrollanzeigen
- Webserver für Diagnose- und Servicefunktionen

3 Basiswissen

3.3 Steuerfunktion

Die Auswerteeinheit ist das Bindeglied zwischen Datenträger und steuerndem System. Sie verwaltet den beidseitigen Datentransfer zwischen Datenträger und S/L-Kopf und dient als Zwischenspeicher.
Über den S/L-Kopf schreibt die Auswerteeinheit Daten vom steuernden System auf den Datenträger oder liest sie vom Datenträger und stellt sie dem steuernden System zur Verfügung.

Steuernde Systeme können sein:
– ein Steuerrechner (z. B. Industrie-PC),
– eine SPS.

Doppelte Bitleiste:
Um die vollständige Übermittlung aller Daten im Datenpuffer zu gewährleisten, werden die Steuer-Bits im ersten und letzten Byte (Bitleiste) der Datenpuffer je S/L-Kopf übertragen und verglichen. Sind die beiden Bitleisten gleich, dann wurden die Daten vollständig aktualisiert und können übernommen werden. D. h., dass die Daten je S/L-Kopf nur gültig sind, wenn beide Bitleisten gleich sind. Das steuernde System muss somit auch die Bits in den Bitleisten vergleichen.

3.4 Datensicherheit

Um die Datensicherheit zu erhöhen, kann der Datentransfer zwischen Datenträger und Auswerteeinheit sowie der Speicher mittels Prüfverfahren überwacht werden.
Über die Parametrierung kann dazu die CRC_16-Datenprüfung aktiviert werden.
Bei der CRC_16-Datenprüfung wird ein Prüfcode auf den Datenträger geschrieben, der jederzeit das Kontrollieren der Daten auf Gültigkeit erlaubt.

Die CRC_16-Datenprüfung bietet folgende Vorteile:
– Datensicherheit auch während der nicht aktiven Phase (Datenträger außerhalb des S/L-Kopfs).
– Kürzere Lesezeit – einmaliges Lesen der Seite.

3.5 Schreib-/ Leseköpfe H1…H4

An den Anschlüssen H1…H4 können bei BIS V-6108-048-C002 Schreib-/Lesekopfe der Baureihen BIS VM-3... und BIS VL-3... angeschlossen werden. BIS V-6108-048-C102 unterstützt zusätzlich Schreib-/Leseköpfe der Baureihe BIS C-3... (Adapter erforderlich).
Zur Einhaltung der EMV-Richtlinien wird empfohlen, Schreib-/Leseköpfe ausschließlich mit geschirmten Kabeln anzuschließen.

3.6 PROFINET

Offenes Bussystem für die Prozess- und Feldkommunikation in Zellennetzen mit wenigen Teilnehmern sowie für die Datenkommunikation nach IEC 61158/EN 50173. Automatisierungsgeräte, wie SPS, PCs, Bedien- und Beobachtungsgeräte, Sensoren oder Aktoren, können über dieses Bussystem kommunizieren. Im BIS V-6108 kommt PROFINET IO zum Einsatz.

3.7 IO-Link

IO-Link ist als standardisierte Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen Sensoren/Aktoren und dem E/A-Modul definiert. Über die IO-Link-Schnittstelle kann ein IO-Link-Sensor/-Aktor zusätzlich zu den binären Prozesssignalen weitere Kommunikationsdaten übertragen (z. B. Diagnosesignale).

Kompatibilität zum Standard-E/A:
– IO-Link-Sensoren/-Aktoren können an bestehende E/A-Module angeschlossen werden.
– Sensoren/Aktoren, die nicht IO-Link-fähig sind, können an ein IO-Link-Modul angeschlossen werden.
– Standard Sensor-/Aktorkabel verwendbar

Technische Eckdaten:
– Serielle Punkt-zu-Punkt-Verbindung
– Kommunikation als Add-on zum Standard-E/A
– Standard E/A-Anschlusstechnik, ungeschirmt, 20 m Leitungslänge
– Kommunikation durch 24-V-Pulsmodulation, Standard UART-Protokoll

3 Basiswissen

3.8 Kommunikationsmodus

Prozessdaten (zyklisch):
Die GSDML-Datei stellt kombinierte Eingangs-/Ausgangsmodule (8 Byte…254 Byte) zur Abbildung des Sensorabbilds zur Verfügung:
– Kombinierte Eingangs-/Ausgangsmodule (8 Byte…254 Byte)

Servicedaten (Diagnose, Parameter):
– Parallel und rückwirkungsfrei zu Prozessdaten

Standard-EA-Modus

– Anlaufparametrierung durch Kommunikation möglich, dann
– binäres Schaltsignal

3.9 USB-Schnittstelle

Das Gerät kann über den „Service/IO-Link“-Anschluss an eine USB-Schnittstelle eines PC angeschlossen werden und verhält sich dann wie ein USB-Stick. So kann auf den internen Speicher zugegriffen werden, auf dem das Handbuch und die GSDML-Datei sowie ein Kommunikationstreiber für Service-Funktionen gespeichert sind. Das BIS V muss zusätzlich an einer Spannungsquelle angeschlossen sein. Der Kommunikationstreiber kann bei Bedarf installiert werden, ist jedoch für die Funktion der USB-Schnittstelle und des BIS V nicht erforderlich.

Hinweis
Weitere Informationen zu lieferbarer Software und Zubehör siehe www.balluff.com.

4 Montage

4.1 Lieferumfang Auswerteeinheit

Im Lieferumfang sind enthalten:
- BIS V-6108
- 5 × Verschlusskappe
- Sicherheitshinweise

Hinweis
Weitere Informationen zu lieferbarer Software und Zubehör siehe www.balluff.com.

4.2 Montage Auswerteeinheit

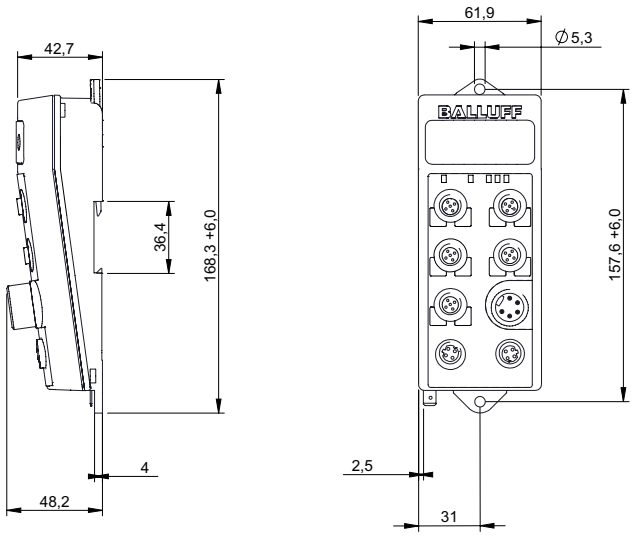


Abbildung 1: Mechanische Anbindung (Abmessungen in mm)

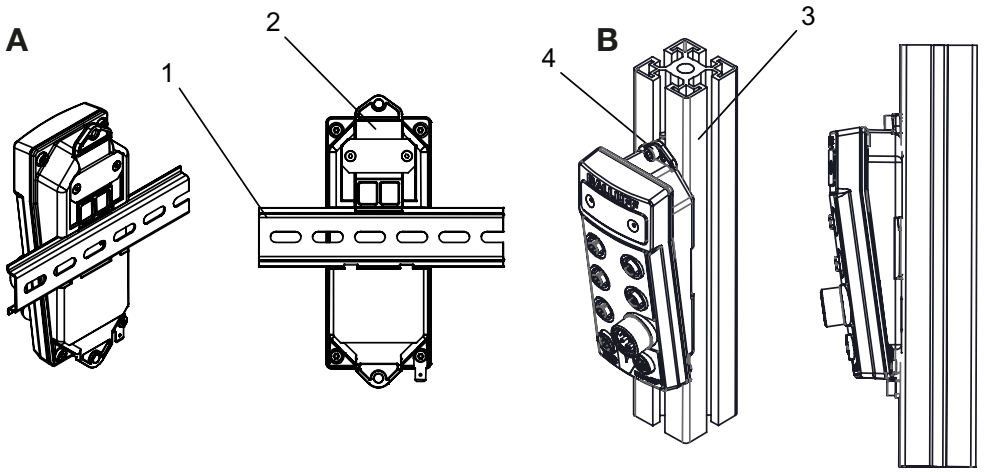


Abbildung 2: Montagebeispiele (A: Befestigung an Hutschiene, B: Befestigung an T-Nutenprofil)

1 Hutschiene
2 Verschluss
3 T-Nutenprofil
4 Aufnahme zur Schraubmontage

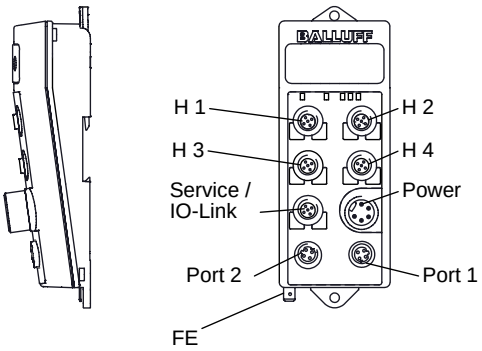
► Geeignete Montageposition bestimmen.
► Auswerteeinheit mit 2 Schrauben M5 befestigen (Festigkeitsklasse 8.8, leicht geölt, Anzugsdrehmoment M = 5,5 Nm).

4 Montage

4.3 Elektrische Anbindung

Hinweis
Den Erdanschluss je nach Anlage direkt oder über eine RC-Kombination an Erde legen.

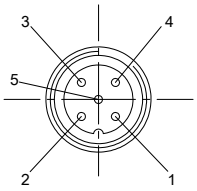
Anschlüsse



H1…H4	Schreib-/Leseköpfe
Service/IO-Link	USB-Funktion Service/IO-Link (Master-Funktion)
Port 1	PROFINET IO-Port 1
Port 2	PROFINET IO-Port 2
FE	Funktionserde

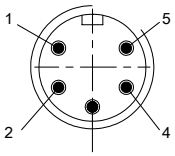
Abbildung 3: Elektrische Anbindung

H1…H4
Buchse M12, 5-polig, A-kodiert



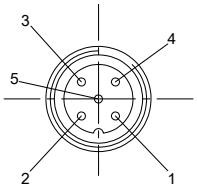
PIN	Funktion
1	+24 V DC
2	A
3	0 V
4	B
5	n. c.

Power
Stecker 7/8", 5-polig



PIN	Funktion
1	0 V
2	0 V
3	FE
4	+24 V DC
5	n. c.

IO-Link / Service
Buchse M12, 5-polig, A-kodiert



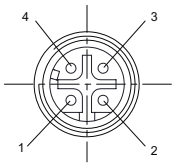
IO-Link

PIN	Funktion
1	VP (+24 V DC)
2	n. c.
3	0 V
4	Q/C (IO-Link) oder digitaler Eingang, optional: Ausgang
5	n. c.

Service

PIN	Funktion
1	n. c.
2	USB+
3	0 V
4	n. c.
5	USB–

PROFINET IO-Port 1/2
Buchse M12, 4-polig, D-kodiert



PIN	Funktion
1	+TX
2	+Rx
3	–Tx
4	–Rx

5 Technische Daten

Abmessungen

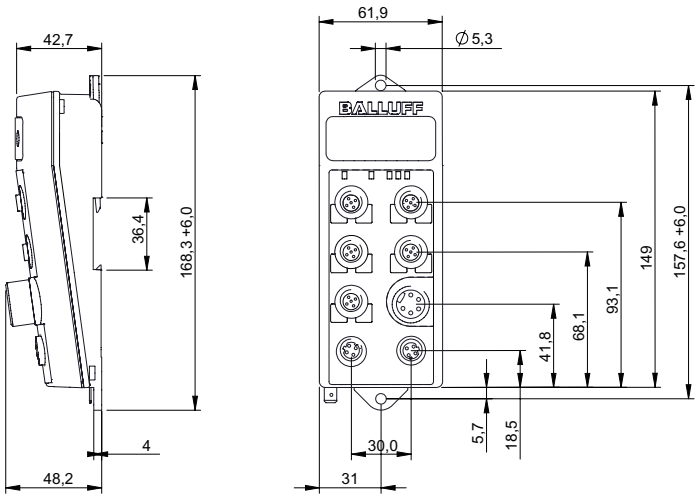


Abbildung 1: Abmessungen in mm

Mechanische Daten

Gehäusematerial	Zink-Druckgussgehäuse
H1…H4	V_S 24 V DC - Buchse M12, 5-polig, A-kodiert
Service/IO-Link (Master-Funktion)	Buchse M12, 5-polig, A-kodiert
Power	Stecker 7/8", 5-polig
PROFINET IO-Port 1	Buchse M12, 4-polig, D-kodiert
PROFINET IO-Port 2	Buchse M12, 4-polig, D-kodiert
Schutzart	IP65 (mit Steckern)
Gewicht	800 g

Elektrische Daten

Betriebsspannung V_S	24 V DC ±20 % LPS Class 2
Restwelligkeit	≤10 %
Stromaufnahme	≤ 2 A
Applikationsschnittstellen	PROFINET IO, IO-Link

Applikations-schnittstellen

IO-Link Port M12, A-kodiert, Buchse

Pin 1	+24 V DC, 1 A
Pin 2	USB+
Pin 3	0 V
Pin 4	IO-Link / Eingang / Ausgang max. 500 mA
Pin 5	USB–

5 Technische Daten

Betriebs-bedingungen

Umgebungstemperatur	0 °C…+60 °C
Lagertemperatur	0 °C…+60 °C
EMV – IEC EN 61000-6-2 – IEC EN 61000-4-2/4/5/6 – IEC EN 61000-4-3 80 MHz – 1000 MHz 1400 MHz – 2000 MHz 2000 MHz – 2700 MHz – Emission nach EN 55016-2-3	 – Schärfegrad 2B/3A/2A/3A – Schärfegrad 3A – Schärfegrad 3A – Schärfegrad 2A – EN 61000-6-3
Schwing/Schock	EN 60068 Teil 2-6/27/29

6 Inbetriebnahme

PROFINET IO

Die Kommunikation zwischen der Auswerteeinheit BIS V-6108 und dem steuernden System erfolgt über den PROFINET IO.
Das System PROFINET IO besteht aus folgenden Komponenten:
– IO-Controller
– IO-Device (hier die Auswerteeinheit BIS V-6108)

In einem PROFINET-Netzwerk können IO-Controller und IO-Devices über alle gängigen Netzwerktopologien miteinander verbunden werden: eine sternförmige, linienförmige, ringförmige oder baumförmige Topologie ist möglich.

Hinweis
Das BIS V-6108 besitzt dazu einen eingebauten IRT-Switch mit 2 Ports. Somit kann sowohl RT als auch IRT genutzt werden.

Gerätestamm-daten

Um den IO-Controller typgerecht zu parametrieren, liegen der Auswerteeinheit BIS V-6108 Gerätestammdaten in Form einer GSDML-Datei bei. Die Daten sind im internen Speicher der Auswerteeinheit zu finden und können von dort über die USB-Schnittstelle abgerufen werden.

Ein-/Ausgangs-puffer

Im Eingangs- und im Ausgangspuffer findet der Datenaustausch mit dem steuernden System statt. Die Größe dieser Puffer muss vom Master konfiguriert werden.

Hinweis
Die möglichen Puffergrößen je Schreib-/Lesekopf sind in der GSDML-Datei hinterlegt. Es können minimal 8 und maximal 254 Byte eingestellt werden, wobei die Anzahl immer geradzahlig sein muss. Die maximale Gesamtpuffergröße von 1440 Byte darf nicht überschritten werden.

Gerätename und IP-Adresse

Die Auswerteeinheit und das steuernde System kommunizieren über das PROFINET-Protokoll. Dazu sind eine IP-Adresse und ein eindeutiger Gerätename notwendig. Der Gerätename und die IP-Adresse können über die jeweils verwendete Projektierungssoftware, z. B. „Simatic Manager“ bearbeitet und dem IO-Device übertragen werden.

Hinweis
Die Auswerteeinheit BIS V-6108 wird ohne Gerätenamen ausgeliefert. In der mitgelieferten GSDML-Datei ist der Gerätename „bisv6108048“ vorbereitet.

Display-Einstellung/ Menüführung

Über das Display kann das Gerät in den Auslieferungszustand gebracht werden. Details zur Rücksetzung, sowie zur Menüführung des Displays sind im Kapitel „Display“ auf Seite 47 beschrieben.

6 Inbetriebnahme

6.1 Konfiguration

Bei der Projektierung von PROFINET-Geräten wird ein Gerät als modulares System abgebildet, das aus einem Kopfmodul „BIS V-6108“ und mehreren Datenmodulen besteht.

GSDML-Datei

Die zur Projektierung benötigten Gerätedaten sind in GSDML-Dateien (Geräte-Stammdaten) hinterlegt. Die Datenmodule jedes Schreib-/Lesekopfes, des IO-Link Ports und eventueller Zusatzmodule werden in der Projektierungssoftware steckplatzbezogen dargestellt. Die GSDML-Datei stellt die möglichen Datenmodule (Ein-/Ausgänge der Schreib-/Leseköpfe und des IO-Link Ports unterschiedlicher Datenbreite) zur Verfügung. Zur Konfiguration des BIS V-6108 werden die passenden Datenmodule einem bestimmten Steckplatz zugeordnet.

In Steckplatz 0 muss immer das Kopfmodul „BIS V-6108“ gesteckt sein.
In Steckplatz 1 bis 4 können die Datenmodule für die 4 Schreib-/Leseköpfe gesteckt werden. In Steckplatz 5 kann je nach Verwendung des IO-Link Ports ein Standard-I/O, ein IO-Link-Datenmodul oder ein SIO-Modul gesteckt werden.

Steckplatz	Modul	Funktion
0	Kopfmodul BIS V-6108	Parametrierung, keine Prozessdaten
1	Schreib-/Lesekopf	Parametrierung und Prozessdaten
2	Schreib-/Lesekopf	
3	Schreib-/Lesekopf	
4	Schreib-/Lesekopf	
5	IO-Link Port Pin 4	IO-Link-Datenmodule unterschiedlicher Datenbreite oder konfigurierbar als Standard-E/A-Port
6	Kommunikationszustand	Steckplätze für optionale Zusatzmodule
7	Sensorkurzschluss	
8	Aktuatorüberspannung	
9	Input Pin 4	
10	Output Pin 4	
11	Restart Pin 4	

6 Inbetriebnahme

Kodierung der IO-Link-Datenmodule

Datenmodule für Standard E/A-Ports

Datenmodul	Datenbreite
Standard E/A	siehe „Zusatzmodule“ auf Seite 17

Datenmodule für IO-Link_Eingänge

Datenmodul	Datenbreite
IOL_I_1byte	1 Byte
IOL_I_2byte	2 Byte
IOL_I_4byte	4 Byte
IOL_I_6byte	6 Byte
IOL_I_8byte	8 Byte
IOL_I_10byte	10 Byte
IOL_I_16byte	16 Byte
IOL_I_24byte	24 Byte
IOL_I_32byte	32 Byte

Datenmodule für IO-Link_Ausgänge

Datenmodul	Datenbreite
IOL_O_1byte	1 Byte
IOL_O_2byte	2 Byte
IOL_O_4byte	4 Byte
IOL_O_6byte	6 Byte
IOL_O_8byte	8 Byte
IOL_O_10byte	10 Byte
IOL_O_16byte	16 Byte
IOL_O_24byte	24 Byte
IOL_O_32byte	32 Byte

6 Inbetriebnahme

Datenmodule für IO-Link_Eingänge_Ausgänge

Datenmodul	Datenbreite	
	Eingang	Ausgang
IOL_I/O_1/_1byte	1 Byte	1 Byte
IOL_I/O_2/_2byte	2 Byte	2 Byte
IOL_I/O_2/_4byte	2 Byte	4 Byte
IOL_I/O_4/_4byte	4 Byte	4 Byte
IOL_I/O_4/_2byte	4 Byte	2 Byte
IOL_I/O_2/_8byte	2 Byte	8 Byte
IOL_I/O_4/_8byte	4 Byte	8 Byte
IOL_I/O_8/_2byte	8 Byte	2 Byte
IOL_I/O_8/_4byte	8 Byte	4 Byte
IOL_I/O_8/_8byte	8 Byte	8 Byte
IOL_I/O_10/_10byte	10 Byte	10 Byte
IOL_I/O_4/_32byte	4 Byte	32 Byte
IOL_I/O_32/_4byte	32 Byte	4 Byte
IOL_I/O_16/_16byte	16 Byte	16 Byte
IOL_I/O_24/_24byte	24 Byte	24 Byte
IOL_I/O_32/_32byte	32 Byte	32 Byte

Hinweis!
Eine Projektierungs-Software der verschiedenen Anbieter bietet zumeist eine grafische Unterstützung bei der Konfiguration, der Konfigurations-String wird dabei automatisch erstellt.

Zusatzmodule

Slot	Subslot	Input	Output	Inhalt
6	1	1 Byte	-	Kommunikationszustand
7	1	1 Byte	-	Sensorkurzschluss
8	1	1 Byte	-	Aktuatorüberspannung
9	1	1 Byte	-	Input Pin 4
10	1	-	1 Byte	Output Pin 4
11	1	-	1 Byte	Restart Pin 4

6 Inbetriebnahme

6.2 Parametrierung

Device Parameter

Slot 0, Subslot 1

Index	Byte	Bit	Länge	Inhalt	Werte	Default
1	0	0	1 Bit	Global diagnosis	0/1	0
	0	4	1 Bit	HMI read only	0/1	0
	0	5	1 Bit	LEDs off	0/1	0
2	0	0	1 Byte	IO-Link port function	0/1/3/4/5/6	0
3	1	0	1 Byte	IO-Link safe state	0/1	0

RFID Port Parameter

Slot 1 bis 4, jeweils Subslot 1

Index	Byte	Bit	Länge	Inhalt	Werte	Default
1	0	0	1 Bit	CRC	0/1	0
	0	1	1 Bit	Dynamic mode	0/1	0
	0	2	1 Bit	Type serial number	0/1	0
	0	3	1 Bit	Slow tag detection	0/1	0
	0	4	1 Bit	Low power antenna	0/1	0
	0	5	1 Bit	Head LEDs off	0/1	0
	1	0	1 Byte	UID compare count	1…7	2
	2	0	1 Byte	Tag type	1/10/11/20/21/22	1
2	0	0	16 Bit	Process data length	8…254	Fix per module

IO-Link Port Parameter

Slot 5, Subslot 1

Index	Byte	Bit	Länge	Inhalt	Werte	Default
1	0	0	6 Bit	Cycle time	0…63	0
	0	6	2 Bit	Cycle time base	0/1/2	0
2	0	0	1 Byte	Data window offset	0…31	0
	1	0	1 Byte	max. data input length	0…32	0
3	0	0	2 Bit	Validation type	0/1/2	0
	1	0	1 Byte	Vendor ID Byte 0	0.255	0
	2	0	1 Byte	Vendor ID Byte1	0.255	0
	3	0	1 Byte	Vendor ID Byte 2	0.255	0
	4	0	1 Byte	Device ID Byte 0	0.255	0
	5	0	1 Byte	Device ID Byte 1	0.255	0
	6	0	16 Bit	Serial number	String	Leerstring
4	0	0	1 Bit	Parameter server upload	0/1	0
	0	1	1 Bit	Parameter server download	0/1	0
	0	6	2 Bit	Parameter server enable	0/1/2	0
5	0	0	1 Bit	Diagnosis enable	0/1	0
	0	1	1 Bit	Diagnosis low voltage sensor	0/1	0
	0	2	1 Bit	Diagnosis low voltage actuator	0/1	0
	0	3	1 Bit	Actuator/sensor short circuit	0/1	0
6	0	0	1 Byte	Process data length input	0…32	Fix per module
	1	0	1 Byte	Process data length output	0…32	Fix per module

6 Inbetriebnahme

Beschreibung der einzelnen Parameter

Global diagnostic

Mit dieser Funktion können alle Diagnosemeldungen des Moduls erlaubt / unterdrückt werden. (optische Diagnose Signale sind nicht betroffen)

HMI read only

Wird diese Funktion aktiviert, so kann das Rücksetzen der Geräteeinstellungen nicht mehr über das Display erfolgen.

LEDs off

Wird diese Funktion aktiviert, so werden die Schreib-/Lesekopf-LEDs an der Auswerteeinheit BIS V-6108 nach 30 min abgeschaltet. Diese Funktion wird im Kopfmodul parametriert.

IO-Link Port Function

Hier kann die Funktion des IO-Link Ports definiert werden:

Schließer	=	Eingang als Schließerkontakt
Öffner	=	Eingang als Öffnerkontakt
Ausgang	=	Ausgang Funktion
IO-Link	=	IO-Link Funktion
Schließer nach Parametrierung	=	SIO Modus; Ein IO-Link Device kann über IO-Link parametriert und danach in einen SIO Modus versetzt werden in welchem der IO-Link Port Pin als einfacher Schalteingang funktioniert
Öffner nach Parametrierung	=	SIO Modus, wie beim Schließer nach Parametrierung, nur als Öffner Eingang

IO-Link Safe State

Diese Funktion ist eine Ergänzung zu der Ausgangskonfiguration des IO-Link Ports. Für den Port kann ein sicherer Zustand vordefiniert werden, die dieser im Falle eines Verlustes der Buskommunikation einnehmen soll.

6 Inbetriebnahme

Tag type

Für die Auswerteeinheit BIS V-6108 stehen folgende Datenträger zur Verfügung.

Mifare-Datenträger (für Schreib-/Leseköpfe BIS VM):

Balluff Datenträgertyp	Hersteller	Bezeichnung	Speicher-kapazität	Speicher-typ
BIS M-1_ _-**01**	NXP	Mifare Classic	752 Byte	EEPROM
BIS M-1_ _-**10**	NXP	Mifare Classic	736 Byte	EEPROM

ISO15693-Datenträger (für Schreib-/Leseköpfe BIS VM):

Balluff Datenträgertyp	Hersteller	Bezeichnung	Speicher-kapazität	Speicher-typ
BIS M-1_ _-**02**	Fujitsu	MB89R118	2000 Byte	FRAM
BIS M-1_ _-**03**	NXP	SL2ICS20	112 Byte	EEPROM
BIS M-1_ _-**04***	Texas Instruments	TAG-IT Plus	256 Byte	EEPROM
BIS M-1_ _-**05***	Infineon	SRF55V02P	224 Byte	EEPROM
BIS M-1_ _-**06***	EM	EM4135	288 Byte	EEPROM
BIS M-1_ _-**07**	Infineon	SRF55V10P	992 Byte	EEPROM
BIS M-1_ _-**08***	NXP	SL2ICS530	160 Byte	EEPROM
BIS M-1_ _-**09***	NXP	SL2ICS500	32 Byte	EEPROM
BIS M-1_ _-**11**	Balluff	BIS M-1	8192 Byte	FRAM
BIS M-1_ _-**13**	Balluff	BIS M-1	32768 Byte	FRAM
BIS M-1_ _-**14**	Balluff	BIS M-1	65536 Byte	FRAM
BIS M-1_ _-**15**	Balluff	BIS M-1	131072 Byte	FRAM
BIS M-1_ _-**20**	Fujitsu	MB89R112	8192 Byte	FRAM

* auf Anfrage

Für Schreib-/Leseköpfe BIS VL:

Balluff Datenträgertyp	Hersteller	Bezeichnung	Speicher-kapazität	Speicher-typ
BIS L-1_ _-**01**	NXP	Hitag1	192 Byte	EEPROM
BIS L-2_ _-**03**	EM	EM4x02	5 Byte (read only)	_
BIS L-1_ _-**05**	NXP	HitagS	192 Byte	EEPROM

Für Schreib-/Leseköpfe BIS C (mit Adapter):

Balluff Datenträgertyp	Hersteller	Speicher-kapazität	Speichertyp	Speicher-organisation
BIS C-1_ _-**04**	Balluff	511 Byte	EEPROM	32-Byte-Blöcke
BIS C-1_ _-**05**	Balluff	1023 Byte	EEPROM	32-Byte-Blöcke
BIS C-1_ _-**11**	Balluff	2047 Byte	EEPROM	64-Byte-Blöcke
BIS C-1_ _-**32**	Balluff	8192 Byte	FRAM	64-Byte-Blöcke

Hinweis
Auf den Datenträgern befinden sich zusätzliche Speicherbereiche zur Konfiguration und geschützte Daten. Diese Bereiche können mit der Auswerteeinheit BIS V-6108 nicht bearbeitet werden.

6 Inbetriebnahme

CRC-Prüfung

Die CRC-Prüfung ist ein Verfahren zur Bestimmung eines Prüfwertes für Daten, um Fehler bei der Übertragung von Daten erkennen zu können. Ist die CRC-Prüfung aktiviert, wird bei Erkennen eines CRC-Fehlers eine Fehlermeldung ausgegeben.

Prüfsumme

M- und L-System:
Die Prüfsumme wird auf den Datenträger als 2 Byte große Information geschrieben. Es gehen 2 Byte je Block verloren. Somit stehen 14 Byte je Block zur Verfügung. Die nutzbare Byte-Anzahl kann der nachfolgend aufgeführten Tabelle entnommen werden.

C-System:
Die Prüfsumme wird je Seite auf den Datenträger als 2 Byte große Information geschrieben. Es gehen 2 Byte pro Seite verloren, d. h., die Seitengröße beträgt 30 Byte bzw. 62 Byte je nach Datenträgertyp.

Die Anzahl der nutzbaren Bytes verringert sich daher bei der Verwendung der Prüfsumme.

Balluff Datenträgertyp	Speicherkapazität	Nutzbare Byte bei CRC_16
BIS M-1_ _-**01**	752 Byte	658 Byte
BIS M-1_ _-**02**	2000 Byte	1750 Byte
BIS M-1_ _-**03**	112 Byte	98 Byte
BIS M-1_ _-**04**	256 Byte	224 Byte
BIS M-1_ _-**05**	224 Byte	196 Byte
BIS M-1_ _-**06**	288 Byte	252 Byte
BIS M-1_ _-**07**	992 Byte	868 Byte
BIS M-1_ _-**08**	160 Byte	140 Byte
BIS M-1_ _-**09**	32 Byte	28 Byte
BIS M-1_ _-**10**	736 Byte	644 Byte
BIS M-1_ _-**11**	8192 Byte	7168 Byte
BIS M-1_ _-**13**	32786 Byte	28672 Byte
BIS M-1_ _-**14**	65536 Byte	57344 Byte
BIS M-1_ _-**15**	131072 Byte	114688 Byte
BIS M-1_ _-**20**	8192 Byte	7168 Byte
BIS L-1_ _-**01**	192 Byte	168 Byte
BIS L-2_ _-**03**	5 Byte (read only)	—
BIS L-1_ _-**05**	192 Byte	168 Byte
BIS C-1_ _-**04**	511 Byte	450 Byte
BIS C-1_ _-**05**	1023 Byte	930 Byte
BIS C-1_ _-**11**	2047 Byte	1922 Byte
BIS C-1_ _-**32**	8192 Byte	7936 Byte

6 Inbetriebnahme

Dynamic mode

Sobald die Funktion Dynamikbetrieb (*Dynamic mode*) aktiviert ist, nimmt die Auswerteeinheit unab-hängig davon, ob sich ein Datenträger im aktiven Bereich des S/L-Kopfs befindet, den Schreib-/Leseauftrag des steuernden Systems an und speichert ihn. Kommt ein Datenträger in den aktiven Bereich des S/L-Kopfs, wird der gespeicherte Auftrag ausgeführt.

Type serial number

Ist diese Funktion aktiviert, wird bei CP der Typ des Schreib-/Lesekopfes sowie der Datenträgertyp und die Seriennummer (UID = Unique Identifier) des Datenträgers ausgegeben.
Die Seriennummer kann abhängig vom Datenträgertyp verschieden lang sein. Um die Länge bestimmen zu können, wird den Daten ein Längenfeld vorangestellt.

Hinweis!
Die BIS C-Datenträger haben keinen UID-Wert.

Daten-format	1 Byte	1 Byte	1 Byte	4 Byte bzw. 8 Byte
Bedeutung	Länge (Anzahl Byte inklusive Länge)	Schreib-/Lese-kopftyp	Datenträgertyp	UID (Mifare oder Hitag1) bzw. UID (ISO 15693)

BIS VM-3_ _-001-S4	BIS VL-3_ _-001-S4	BIS C-3…
03	02	01

Slow tag detection

Hierbei wird nur alle 200 ms die Antenne am Schreib-/Lesekopf zur Datenträgererkennung eingeschaltet. Diese Funktion wird im jeweiligen Schreib-/Lesekopf-Modul parametriert.

Low power antenna

Bei diesem Parameter wird die Sendeleistung reduziert. Diese Funktion wird im jeweiligen Schreib-/Lesekopf-Modul parametriert und ist für zukünftige Schreib-/Leseköpfe reserviert.

LEDs off

Dieser Parameter schaltet die LEDs am jeweiligen Schreib-/Lesekopf aus. Diese Funktion wird im jeweiligen Schreib-/Lesekopf-Modul parametriert.

UID compare count

Dieser Parameter gibt an, wie oft die 5-Byte-ID eines BIS L-1_ _-03 Datenträgers eingelesen und verglichen wird, bevor der Datenträger als erkannt angezeigt wird. Der Wert ist standardmäßig auf 2 gesetzt. Für hoch dynamische Anwendungen kann dieser Wert auf 1 gesetzt werden.

6 Inbetriebnahme

Cycle time

Die Zykluszeit steuert das Timing, mit dem das IO-Link-Gerät angesprochen wird. Der Wert ist werksseitig auf 0 (Auto) voreingestellt. Es wird empfohlen, diesen Wert beizubehalten.
Die Zykkluszeit ist im IO-Link-Gerät (Slave) hinterlegt und wird automatisch ermittelt. Manuell können nur Zeiten eingestellt werden, die langsamer sind als die automatisch gewählten Zeiten.

Offset data window und Length data window

Mit dem Offset (Offset data window) kann das Startbyte, mit Länge (Length data window) das Endbyte der Prozessdaten festgelegt werden. Diese Einstellung ist nur für die Eingangsdaten und hat keinen Einfluss auf die tatsächliche Prozessdatenlänge, ist rein zu visuellen Zwecken.

Validation type

Über die Validierung kann gesteuert werden, ob ein angeschlossenes IO-Link-Gerät Zugang zum IO-Link-Master bekommt.

Einstellmöglichkeiten:
- 0
  Keine Validierung
- 1 kompatibel
  Erlaubt nur Geräten die Kommunikation mit dem IO-Link-Master, deren Herstellercode (VID) und Gerätecode (DID) den eingestellten Werten entsprechen.
- 2 identisch
  Siehe „1 kompatibel“, zusätzlich wird die Seriennummer des IO-Link-Geräts überprüft

Vendor ID, VID

Herstellercode des IO-Link-Geräts (siehe Handbuch des Geräts)

Device ID, DID

Gerätecode des IO-Link-Geräts (siehe Handbuch des Geräts)

Serial number (SerNum), optional

Seriennummer des IO-Link-Geräts (wenn vorhanden, siehe Typenschild des IO-Link-Geräts)

Parameter server, optional

Mit diesem Parameter kann der automatische Upload (IO-Link-Slave → IO-Link-Master) bzw. Download (IO-Link-Master → IO-Link-Slave) eingeschaltet werden.
Beim automatischen Upload wird die Parametrierung beim Einstecken eines IO-Link-Geräts gelesen. Beim automatischen Download wird die Parametrierung beim Einstecken eines IO-Link-Geräts an das Gerät gesendet.

Hintergrund:
Der automatische Upload ermöglicht es, die Parametrierung von einem *korrekt* parametrierten Gerät beim Einstecken einzulesen. Muss ein IO-Link-Gerät getauscht werden, wird die zuvor eingelesene Parametrierung des *alten* Geräts beim Einstecken auf das *neue* Gerät übertragen.

Die Option „Upload“ kann deaktiviert werden, indem ein gültiger Parametersatz gelesen wird.
Einstellmöglichkeiten:
- $8X_{hex}$: Einschalten
- $X1_{hex}$: Upload einschalten
- $X2_{hex}$: Download einschalten

6 Inbetriebnahme

6.3 Integration in Projektierungs-software

Beispielhaft wird die Anbindung des BIS V-6108 an eine Siemens S7-Steuerung mit dem „SIMATIC Manager“ gezeigt. Die genaue Vorgehensweise hängt von der verwendeten Projektierungssoftware ab.

GSD-Datei installieren

Um die Projektierung am PC durchführen zu können, muss die GSD-Datei des Moduls installiert werden:

- ► Neues Projekt öffnen.
- ► Hardware-Konfigurator öffenen.
- ► Menübefehl „Extras | Neue GSD installieren“ wählen.
  - ⇒ Der Dialog „Neue GSD-Datei installieren“ öffnet sich.
- ► Verzeichnis und GSD-Datei auswählen.
  - ⇒ Die Schaltfläche [Installieren] wird nur aktiv, wenn eine GSD-Datei ausgewählt ist.
- ► Auf [Installieren] klicken.
  - ⇒ Die GSD-Datei wird installiert.
  - ⇒ Wenn der Vorgang abgeschlossen ist erscheint eine Meldung.
- ► Meldung bestätigen und Dialog schließen.
- ► Menübefehl „Extras | Katalog aktualisieren“ wählen.
  - ⇒ Die Geräte werden im Produktbaum angezeigt.

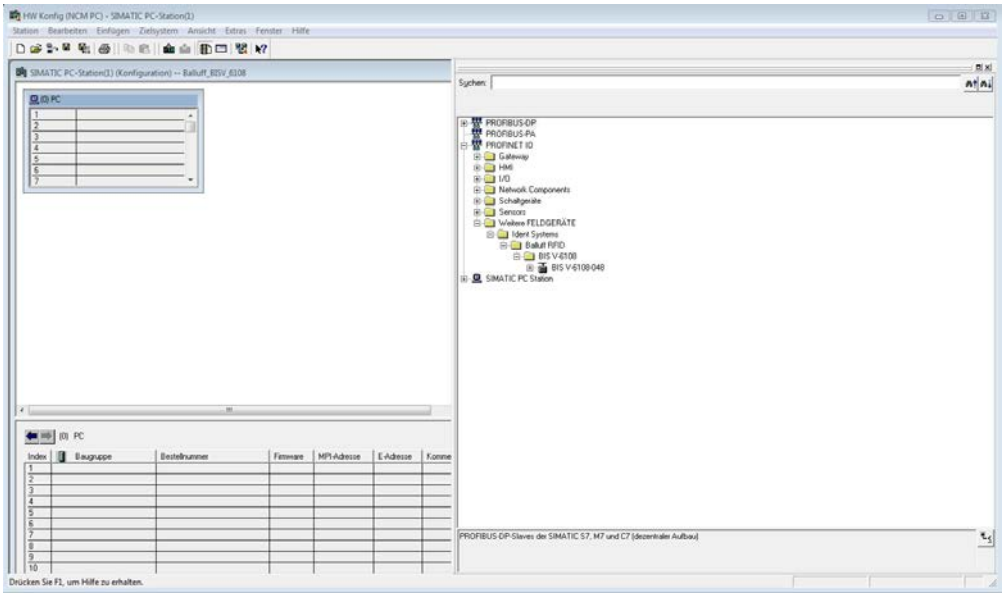


Abbildung 1: Parametrierung mit GSDML-Datei

6 Inbetriebnahme

DP-Slave hinzufügen

Die Geräte befinden sich im Hardware-Katalog unter „Weitere Feldgeräte“, „Identsysteme“, „Balluff“, „RFID“. Das Modul wird als PROFINET IO hinzugefügt.

► PROFINET-Schiene auswählen.
► Mit einem Doppelklick wird das Gerät als PROFINET IO hinzugefügt.
⇒ Die Steckplätze sind mit den Default-Einstellungen belegt.

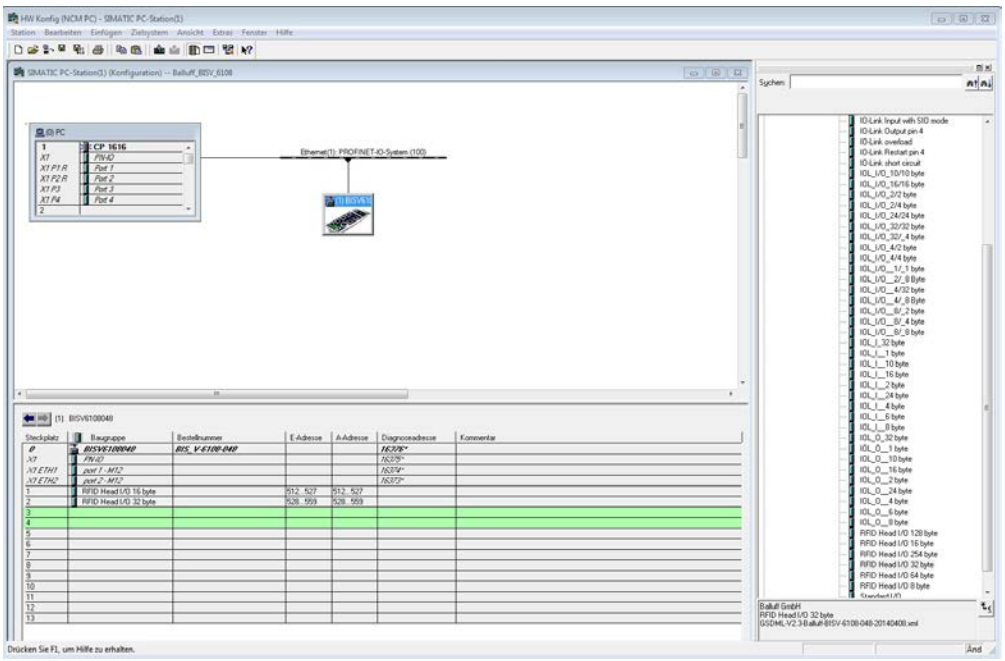


Abbildung 2: BIS V-6108 als Slave hinzufügen

Stationsname festlegen

► PROFINET Stationsname des Devices festlegen.

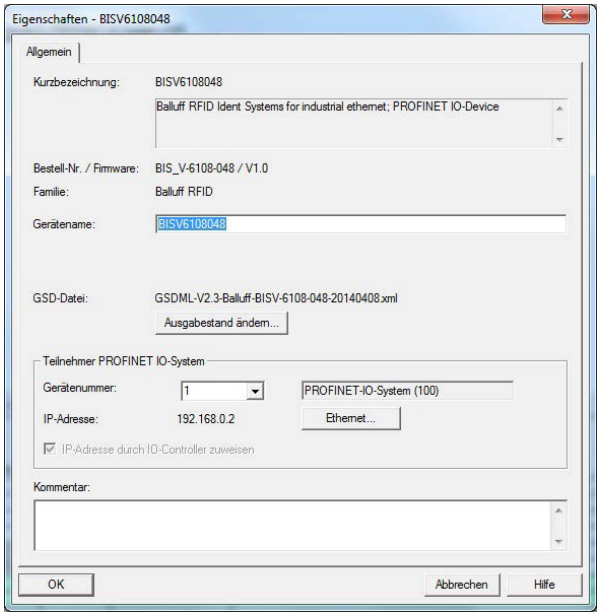


Abbildung 3: Stationsname festlegen

6 Inbetriebnahme

IP-Adresse des Gerätes ändern

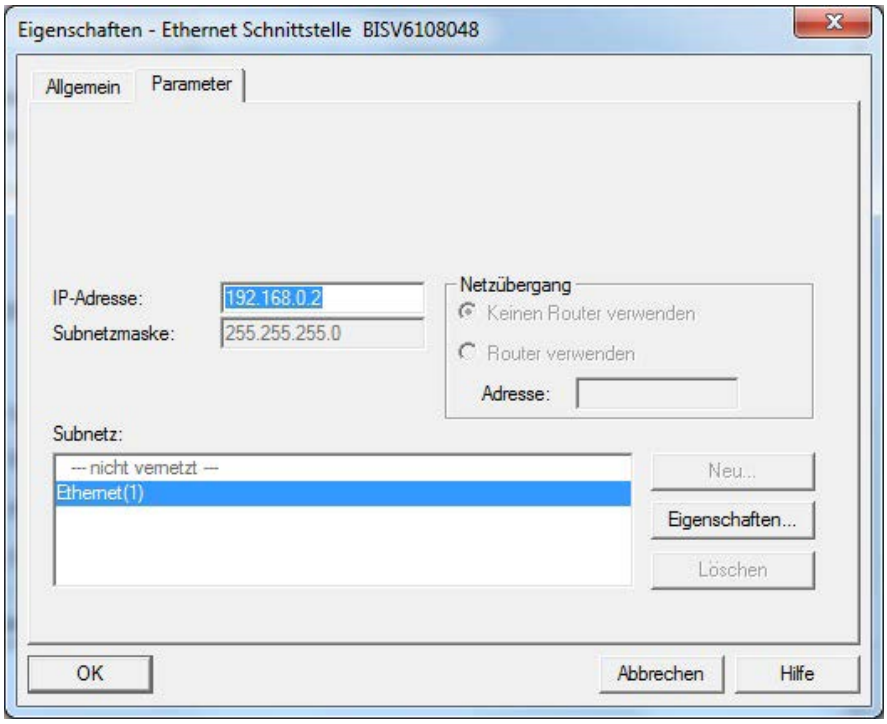


Abbildung 4: IP-Adresse ändern

Schreib-/ Leseköpfe konfigurieren

Die Anzahl der Prozessdaten (Puffergröße) eines Schreib-/Lesekopfes kann durch Löschen oder Stecken eines entsprechenden „head“-Moduls gewählt werden (min. 8 Byte, max. 254 Byte). Bei einem nicht gesteckten Modul werden keine Prozessdaten projektiert.

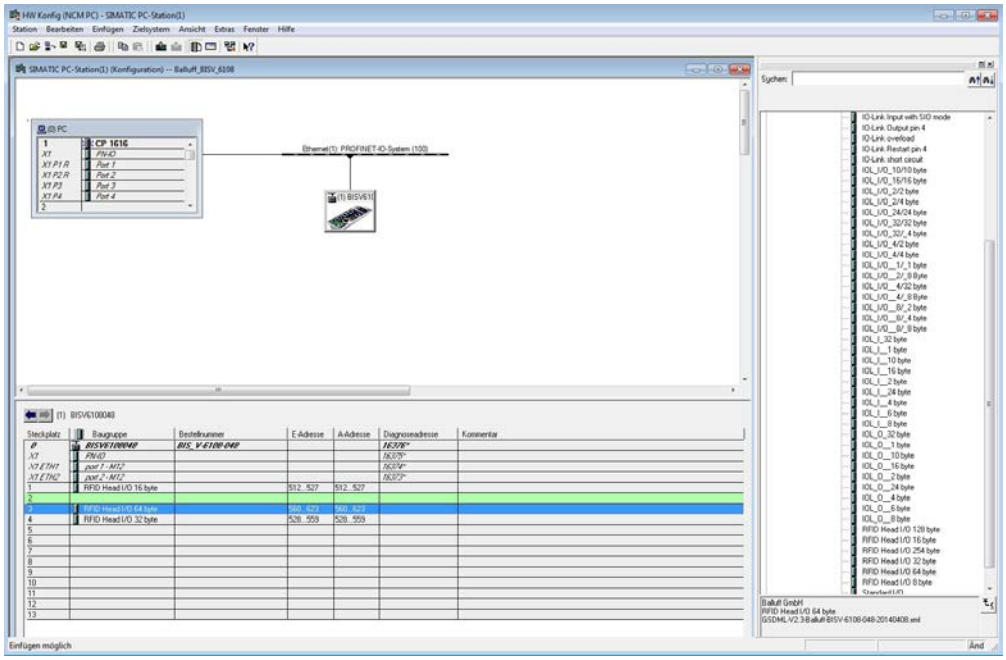


Abbildung 5: Schreib-/Leseköpfe konfigurieren

6 Inbetriebnahme

IO-Link-Modul konfigurieren

Soll ein IO-Link-Modul projektiert werden, muss zuerst das Standard-IO-Modul gelöscht werden.

► Nach dem Löschen, das entsprechende IO-Link-Modul auswählen.

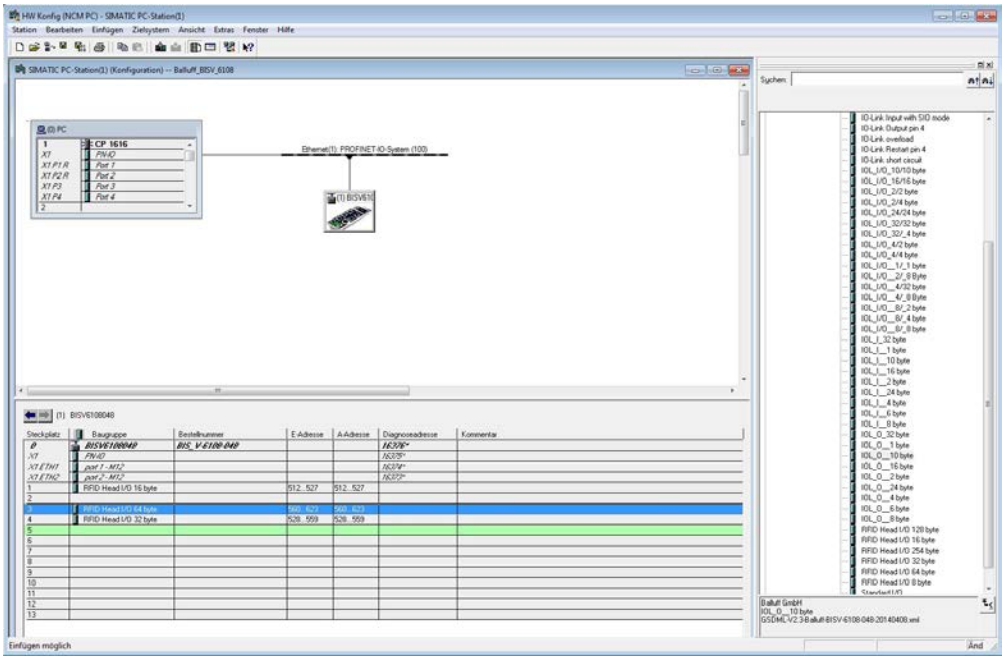


Abbildung 6: IO-Link-Modul auswählen

► Das ausgewählte Modul auf Steckplatz 5 ziehen (die Steckplätze 6…13 sind für optionale Zusatzmodule für IO-Link reserviert).

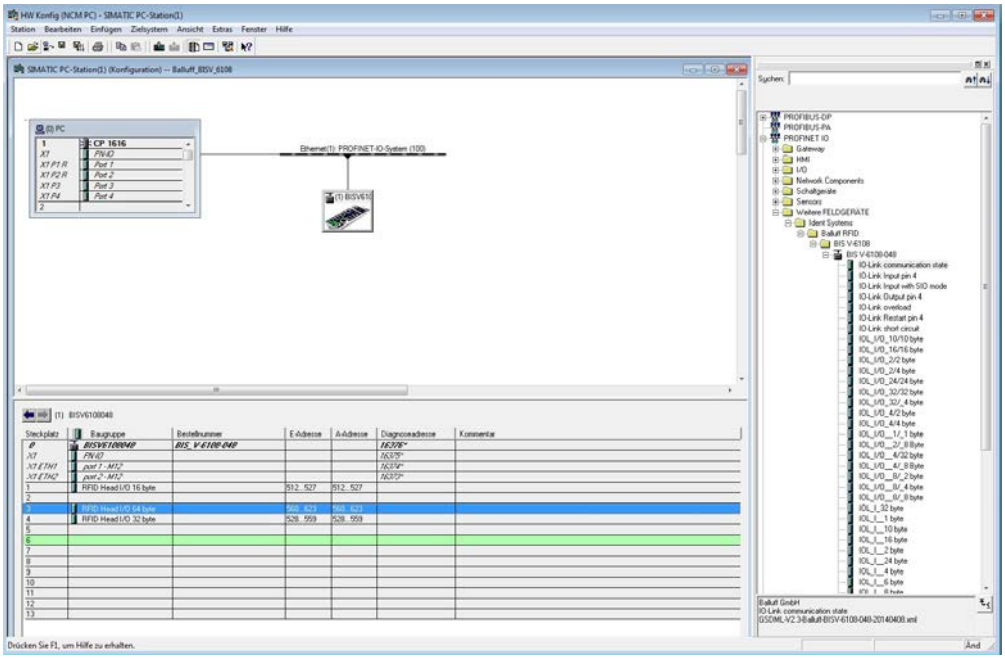


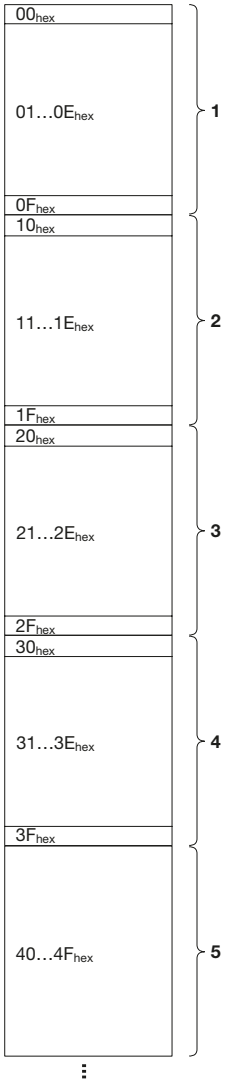
Abbildung 7: IO-Link-Modul stecken

7 Funktion des Gerätes

7.1 Funktionsprinzip BIS V-6108

Zum Austausch von Daten und Befehlen zwischen der Auswerteeinheit und dem steuernden System werden zwei Puffer benötigt (Eingangs- und Ausgangspuffer). Der Austausch der Pufferinhalte wird mittels zyklischem Polling durchgeführt. Der Pufferinhalt ist abhängig vom Zyklus, in dem er geschrieben wird (z. B. Steuerbefehle bei Auftragsbeginn).
Beim Schreiben des Puffers werden die übertragenen Daten des vorherigen Zyklus überschrieben. Nicht beschriebene Byte werden nicht gelöscht und behalten den Dateninhalt.

Beispiel:
Gesamtpuffergröße 80 Byte (4 × 16 Byte: Köpfe H1…H4, 16 Byte: IO-Link)



Die Puffergröße des Gesamtpuffers ergibt sich aus der Summe aller Puffer (Bereiche 1–5 + X) und darf 244 Byte nicht überschreiten.

Der Prozessdatenpuffer ist in mehrere Bereiche unterteilt:
- Bereich 1…4 = Schreib-/Leseköpfe 1…4 (H1…H4)
- Bereich 5 = IO-Link
- Eventuell zusätzliche Bereiche für IO-Link

Die Größe dieser Bereiche ist über die GSD-Datei projektierbar.

Abbildung 1: Beispiel für Gesamtpuffergröße 80 Byte (4 × 16 Byte: Köpfe H1…H4, 16 Byte: IO-Link)

1 S/L-Kopf 1
2 S/L-Kopf 2
3 S/L-Kopf 3
4 S/L-Kopf 4
5 IO-Link
Anschließend eventuell zusätzliche Bereiche für IO-Link.

IO-Link

IO-Link-Daten werden unverändert über den IO-Link-Master an die IO-Link-Slaves übertragen.
IO-Link-Puffer: 0…32 Byte (max.)

7 Funktion des Gerätes

7.2 Prozessdaten-puffer

Ausgangspuffer

Über den Ausgangspuffer werden die Steuerbefehle zum Identifikations-System und die auf den Datenträger zu schreibenden Daten übertragen.

Bit-Nr. / Subadresse	7	6	5	4	3	2	1	0
00_{hex} = Bitleiste		TI	KA			GR		AV
01_{hex}	Befehlskennung					oder	Daten	
02_{hex}	Startadresse (Low Byte) oder Programm-Nr.					oder	Daten	
03_{hex}	Startadresse (High Byte)					oder	Daten	
04_{hex}	Anzahl Byte (Low Byte)					oder	Daten	
05_{hex}	Anzahl Byte (High Byte)					oder	Daten	
06_{hex}	Daten							
…	Daten							
letztes Byte = Bitleiste		TI	KA			GR		AV

Belegung und Erklärung

Subadresse	Bitname	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00_{hex}/letztes Byte	TI	Toggle-Bit In	Steuerung ist für den Empfang weiterer Daten bereit (Leseauftrag).
	KA	Kopfausschaltung	Schaltet die Antenne des S/L-Kopfs aus. Eine Tag-Erkennung findet nicht mehr statt. CP und MT sind 0.
	GR	Grundzustand	Bricht den laufenden Auftrag für diesen S/L-Kopf ab und bringt den Kanal in den Grundzustand. Der S/L-Kopf kann erst dann wieder benutzt werden, wenn GR = 0 und der Controller das mit BB = 1 quittiert hat. CP und MT sind 0.
	AV	Auftrag	Ein Auftrag liegt vor.

Aufbau der Befehle

Befehlskennung 00_{hex}: Kein Befehl vorhanden

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00_{hex}	1. Bitleiste	
00_{hex}	Befehlskennung	00_{hex}: Kein Befehl vorhanden.
…	keine	Keine Bedeutung
Letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

7 Funktion des Gerätes

Aufbau der Befehle

Befehlskennung 01_{hex} : Datenträger lesen

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00_{hex}	1. Bitleiste	
01_{hex}	Befehlskennung	01_{hex}: Datenträger lesen.
02_{hex}	Startadresse (Low Byte)	Startadresse, ab der gelesen werden soll.
03_{hex}	Startadresse (High Byte)	Startadresse, ab der gelesen werden soll.
04_{hex}	Anzahl Byte (Low Byte)	Anzahl der Byte, die ab Startadresse (Low Byte) gelesen werden sollen.
05_{hex}	Anzahl Byte (High Byte)	Anzahl der Byte, die ab Startadresse (High Byte) gelesen werden sollen.
…	keine	Keine Bedeutung
Letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

Befehlskennung 02_{hex} : Auf Datenträger schreiben

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00_{hex}	1. Bitleiste	
01_{hex}	Befehlskennung	02_{hex}: Datenträger schreiben.
02_{hex}	Startadresse (Low Byte)	Startadresse, ab der geschrieben werden soll.
03_{hex}	Startadresse (High Byte)	Startadresse, ab der geschrieben werden soll.
04_{hex}	Anzahl Byte (Low Byte)	Anzahl der Byte, die ab Startadresse (Low Byte) geschrieben werden sollen.
05_{hex}	Anzahl Byte (High Byte)	Anzahl der Byte, die ab Startadresse (High Byte) geschrieben werden sollen.
…	keine	Keine Bedeutung
Letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

Erst wenn der Befehl von der Auswerteeinheit entgegengenommen und quittiert wurde, werden von der Auswerteeinheit Daten entgegengenommen.

00_{hex}	1. Bitleiste	
01_{hex}	Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden sollen.
…	Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden sollen.
Letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

7 Funktion des Gerätes

Aufbau der Befehle

Befehlskennung 03_{hex}: Display-Ausgabe

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00_{hex}	1. Bitleiste	
01_{hex}	Befehlskennung	03_{hex}: Display-Ausgabe
02_{hex}	Daten	Zeichen zur Display-Ausgabe.
…	Daten	Zeichen zur Display-Ausgabe.
Letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

Befehlskennung 07_{hex}: Speichern der Startadresse für die Funktion Auto-Lesen

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00_{hex}	1. Bitleiste	
01_{hex}	Befehlskennung	07_{hex}: Speichern der Startadresse für die Funktion Auto-Lesen im EEPROM.
02_{hex}	Startadresse (Low Byte)	Adresse für die Funktion Auto-Lesen, ab der vom Datenträger gelesen wird. Der Wert wird im EEPROM abgelegt.
03_{hex}	Startadresse (High Byte)	Adresse für die Funktion Auto-Lesen, ab der vom Datenträger gelesen wird. Der Wert wird im EEPROM abgelegt.
…	keine	Keine Bedeutung
Letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

Befehlskennung 09_{hex}: Typ und Seriennummer

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00_{hex}	1. Bitleiste	
01_{hex}	Befehlskennung	09_{hex}: Schreib-/Lesekopftyp sowie Datenträgertyp und UID (Unique Identifier) eines sich im Feld befindlichen Datenträgers lesen (Datenformat, siehe Seite 22).
…	keine	Keine Bedeutung
Letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

7 Funktion des Gerätes

Aufbau der Befehle

Befehlskennung 11_{hex} : Daten zwischen Datenträgern kopieren

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00_{hex}	1. Bitleiste	
01_{hex}	Befehlskennung	11_{hex}: Datenträger kopieren.
02_{hex}	Quell-Startadresse (Low Byte)	Startadresse des Quell-Datenträgers für die Funktion kopieren, ab der kopiert werden soll.
03_{hex}	Quell-Startadresse (High Byte)	Startadresse des Quell-Datenträgers für die Funktion kopieren, ab der kopiert werden soll.
04_{hex}	Ziel-Startadresse (Low Byte)	Startadresse des Ziel-Datenträgers für die Funktion kopieren, ab der kopiert werden soll.
05_{hex}	Ziel-Startadresse (High Byte)	Startadresse des Ziel-Datenträgers für die Funktion kopieren, ab der kopiert werden soll.
06_{hex}	Anzahl Byte (Low Byte)	Anzahl der Byte, die ab Quell-Startadresse (Low Byte) kopiert werden sollen.
07_{hex}	Anzahl Byte (High Byte)	Anzahl der Byte, die ab Quell-Startadresse (High Byte) kopiert werden sollen.
08_{hex}	Ziel-S/L-Kopfnummer	Nummer des Schreib-/Lesekopfs, vor dem sich der Ziel-Datenträger befindet.
…	keine	Keine Bedeutung
Letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

Befehlskennung 12_{hex} : CRC_16-Datenprüfung initialisieren

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00_{hex}	1. Bitleiste	
01_{hex}	Befehlskennung	12_{hex}: Datenträger initialisieren.
02_{hex}	Startadresse (Low Byte)	Startadresse, ab der die CRC_16-Datenprüfung durchgeführt werden soll.
03_{hex}	Startadresse (High Byte)	Startadresse, ab der die CRC_16-Datenprüfung durchgeführt werden soll.
04_{hex}	Anzahl Byte (Low Byte)	Anzahl der Byte, für die ab Startadresse (Low Byte) eine CRC_16-Datenprüfung durchgeführt werden soll.
05_{hex}	Anzahl Byte (High Byte)	Anzahl der Byte, für die ab Startadresse (High Byte) eine CRC_16-Datenprüfung durchgeführt werden soll.
…	keine	Keine Bedeutung
Letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

7 Funktion des Gerätes

Aufbau der Befehle

Befehlskennung 32_{hex}: Konstanten Wert auf Datenträger schreiben

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00_{hex}	1. Bitleiste	
01_{hex}	Befehlskennung	32_{hex}: Datenträger mit einem konstanten Wert beschreiben.
02_{hex}	Startadresse (Low Byte)	Startadresse, ab der geschrieben werden soll.
03_{hex}	Startadresse (High Byte)	Startadresse, ab der geschrieben werden soll.
04_{hex}	Anzahl Byte (Low Byte)	Anzahl der Byte, die ab Startadresse (Low Byte) geschrieben werden sollen.
05_{hex}	Anzahl Byte (High Byte)	Anzahl der Byte, die ab Startadresse (High Byte) geschrieben werden sollen.
…	keine	Keine Bedeutung
Letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

Erst wenn der Befehl von der Auswerteeinheit entgegengenommen und quittiert wurde, werden von der Auswerteeinheit Daten entgegengenommen.

00_{hex}	1. Bitleiste	
01_{hex}	Daten	Wert, der auf den Datenträger geschrieben werden soll.
…	keine	Keine Bedeutung
Letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

7 Funktion des Gerätes

Eingangspuffer

Über den Eingangspuffer werden die vom Identifikations-System gelesenen Daten, die Kennungen und Statuscodes an das steuernde System übertragen.

Bit-Nr. / Subadresse	7	6	5	4	3	2	1	0
00_{hex} = Bitleiste	BB	HF	TO	MT	AF	AE	AA	CP
01_{hex}	Statuscode oder Daten							
02_{hex}	Daten							
…	Daten							
Letztes Byte = Bitleiste	BB	HF	TO	MT	AF	AE	AA	CP

Belegung und Erklärung

Subadresse	Bitname	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00_{hex}/letztes Byte	BB	Betriebsbereit	Nach dem Spannungshochlauf oder nach einem Reset via GR-Bit zeigt das BB-Bit an, dass der entsprechende Kanal bereit ist.
	HF	Head Fehler	Kabelbruch zum S/L-Kopf.
	TO	Toggle-Bit Out	**Lesevorgang:** Weitere Daten sind vom Identifikations-System bereitgestellt. **Schreibvorgang:** Identifikations-System kann weitere Daten übernehmen.
	MT	Multiple Tag	Es befindet sich mehr als 1 Datenträger im Feld des S/L-Kopfs.
	AF	Auftrag Fehler	Ein Auftrag wurde nicht korrekt bearbeitet oder abgebrochen.
	AE	Auftrag Ende	Auftrag wurde fehlerfrei beendet.
	AA	Auftrag Anfang	Auftrag wurde erkannt und begonnen.
	CP	Code Present	Ein Datenträger ist erkannt worden.

Aufbau des Eingangspuffers

Der Aufbau des Prozessdatenpuffers ist für alle Befehle identisch.

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00_{hex}	1. Bitleiste	
01_{hex}	Statuscode	Gibt Aufschluss über den Status einer Anfrage.
02_{hex}	Daten	Übertragung der Daten, die vom Datenträger gelesen wurden.
…	Daten	Übertragung der Daten, die vom Datenträger gelesen wurden.
Letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

Hinweis
Die „Funktion Multiple Tag“ (MT) anzuzeigen ist mit BIS-C-Schreib-/Leseköpfen nicht möglich.

7 Funktion des Gerätes

Statuscodes

Hinweis
Statuscodes sind nur in Verbindung mit dem AF-Bit gültig!

Statuscode	Funktionsbeschreibung
00_{hex}	Alles in Ordnung
01_{hex}	Auftrag kann nicht ausgeführt werden, da kein Datenträger im Bereich des S/L-Kopfes.
02_{hex}	Lesen des Datenträgers nicht möglich.
03_{hex}	Datenträger wurde während des Lesens aus dem Bereich des S/L-Kopfes entfernt.
04_{hex}	Schreiben auf Datenträger ist nicht möglich.
05_{hex}	Datenträger wurde während des Schreibens aus dem Bereich des S/L-Kopfes entfernt.
07_{hex}	Keine oder ungültige Befehlskennung bei gesetztem AV-Bit oder die Anzahl der Byte ist 00_{hex}.
09_{hex}	Kabelbruch S/L-Kopf oder kein S/L-Kopf angeschlossen.
$0D_{hex}$	Kommunikation mit dem S/L-Kopf ist gestört.
$0E_{hex}$	CRC der gelesenen Daten und CRC des Datenträgers stimmen nicht überein.
$0F_{hex}$	1. und 2. Bitleiste sind ungleich. Die 2. Bitleiste muss bedient werden.
20_{hex}	Adressierung des Schreib-/Leseauftrags liegt außerhalb des Speicherbereichs des Datenträgers.
21_{hex}	Diese Funktion ist bei diesem Datenträger nicht möglich.

Beschreibung der Bits Code Present (CP) und Multiple Tag (MT)

CP	MT	Bedeutung
0	0	Kein Tag im Feld
1	0	Genau ein Tag im Feld. Automatisches Lesen ist in Ordnung (falls parametriert).
0	1	Mehr als ein Datenträger sind im Feld. Diese können nicht bearbeitet werden.
1	1	Tritt nicht auf.

7 Funktion des Gerätes

Kommunikation

Die Kommunikation zwischen steuerndem System und Auswerteeinheit ist durch ein Ablaufprotokoll festgelegt. Mittels Steuer-Bit im Ausgangs- und im Eingangspuffer wird zwischen steuerndem System und Auswerteeinheit die Kommunikation realisiert.

Prinzipieller Ablauf

1. Steuerung sendet im Ausgangspuffer Befehlskennung an Auswerteeinheit mit gesetztem AV-Bit.
   Das AV-Bit zeigt der Auswerteeinheit an, dass ein Auftrag beginnt und die übertragenen Daten gültig sind.
2. Auswerteeinheit übernimmt Auftrag und bestätigt den Auftrag durch setzen des AA-Bit im Eingangspuffer.
3. Müssen für den Auftrag weiter Daten ausgetauscht werden, so wird durch Invertierung der Toggle-Bit TI und TO die Bereitschaft für weiteren Datenaustausch signalisiert.
4. Auswerteeinheit hat den Auftrag korrekt ausgeführt und setzt im Eingangspuffer das AE-Bit.
5. Steuerung hat alle Daten übernommen. Das AV-Bit im Ausgangspuffer wird zurückgesetzt.
6. Auswerteeinheit setzt alle während des Auftrags im Eingangspuffer gesetzten Steuer-Bit (AA-Bit, AE-Bit) zurück. Die Auswerteeinheit ist für den nächsten Auftrag bereit.

Lese-/Schreibzeiten

Hinweis
Alle Angaben sind typische Werte. Abweichungen sind je nach Anwendung und Kombination von S/L-Kopf und Datenträger möglich.
Die Angaben gelten für den statischen Betrieb, keine CRC_16-Datenprüfung.

Für Schreib-/Leseköpfe BIS VM

Lesezeiten:

Datenträger mit 16 Byte je Block	
Datenträgererkennung	≤ 20 ms
Lesen Byte 0 bis 15	≤ 20 ms
für jede weitere angebrochene 16 Byte	≤ 10 ms

Schreibzeiten:

Datenträger mit 16 Byte je Block	
Datenträgererkennung	≤ 20 ms
Schreiben Byte 0 bis 15	≤ 40 ms
für jede weitere angebrochene 16 Byte	≤ 30 ms

Für Schreib-/Leseköpfe BIS VL

Lesezeiten:

Datenträger mit 4 Byte je Block	BIS L-1_ _
Datenträgererkennung	≤ 370 ms
Lesen Byte 0 bis 3	≤ 180 ms
für jede weitere angebrochene 4 Byte	≤ 90 ms

Datenträger BIS L-2_ _
Datenträgererkennung + Datenträger lesen ≤ 270 ms

Schreibzeiten:

Datenträger mit 4 Byte je Block	BIS L-1_ _
Datenträgererkennung	≤ 370 ms
Schreiben Byte 0 bis 3	≤ 305 ms
für jede weitere angebrochene 4 Byte	≤ 215 ms

Datenträger BIS L-2_ _
Schreiben nicht möglich

7 Funktion des Gerätes

Für Schreib-/ Leseköpfe BIS C

Lesezeiten im statischen Betrieb

Datenträger mit 32 Byte je Block	
Anzahl Byte	**Lesezeit [ms]**
0 bis 31	110
für jede weitere angebrochene 32 Byte	120

Datenträger mit 64 Byte je Block	
Anzahl Byte	**Lesezeit [ms]**
0 bis 63	220
für jede weitere angebrochene 64 Byte	230

Schreibzeiten im statischen Betrieb

Datenträger mit 32 Byte je Block	
Anzahl Byte	**Lesezeit [ms]**
0 bis 31	110 + n *10
≥ 32 Byte	y * 120 + n * 10

Datenträger mit 64 Byte je Block	
Anzahl Byte	**Lesezeit [ms]**
0 bis 63	220 + n *10
≥ 64 Byte	y * 230 + n * 10

n = Anzahl der zusammenhängend zu schreibenden Byte
y = Anzahl der zu bearbeitenden Blöcke
Beispiel: Es sollen 17 Byte ab Adresse 187 geschrieben werden. Datenträger = 32 Byte je Block. Bearbeitet werden Block 5 und 6, da Anfangsadresse 187 in Block 5 und Endadresse 203 in Block 6 ist.
t = 2 * 120 + 17 * 10 = 410

Lesezeiten innerhalb des ersten Blocks im dynamischen Betrieb

Datenträger mit 32 Byte je Block	
Anzahl Byte	**Lesezeit [ms]**
0 bis 3	14
für jedes weitere Byte	3,5
0 bis 31	112

Datenträger mit 64 Byte je Block	
Anzahl Byte	**Lesezeit [ms]**
0 bis 3	14
für jedes weitere Byte	3,5
0 bis 63	224

m = größte zu lesende Adresse
Formel: t = (m + 1) * 3,5 ms
Beispiel: Es sollen 11 Byte ab Adresse 9 gelesen werden. D. h., die größte zu lesende Adresse ist 19. Dies ergibt 70 ms.

Die angegebenen Zeiten gelten, nachdem der Datenträger erkannt wurde. Andernfalls müssen für den Energieaufbau bis zum Erkennen des Datenträgers 45 ms hinzugerechnet werden.

7 Funktion des Gerätes

7.3 Funktionsanzeige

Die Betriebszustände des Identifikations-Systems, der PROFINET-Schnittstelle und des IO-Link-Masters werden mit LEDs angezeigt.

Übersicht Anzeigeelemente

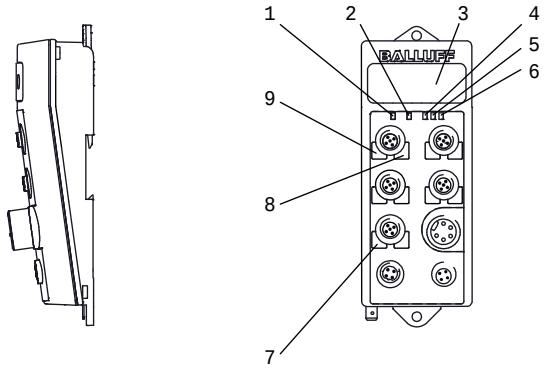


Abbildung 7: Funktionsanzeigen

1 Ready Gerät (RD)
2 System Failure (SF)
3 Display
4 Bus Failure (BF)
5 Link/Activity Port 2 (L/A)
6 Link/Activity Port 1 (L/A)
7 Service/IO-Link
8 COM S/L-Kopf
9 RD S/L-Kopf

Geräte LEDs

Anzeige	Funktion		
	Ready Gerät (RD) (Grün)	System Failure (SF) (Rot)	Bus Failure (BF) (Rot)
Aus	Gerät nicht betriebsbereit	Keine Spannung oder PROFINET IO betriebsbereit	Keine Spannung oder PROFINET IO-Verbindung hergestellt
LED leuchtet	Gerät betriebsbereit	PROFINET IO nicht betriebsbereit	PROFINET IO nicht konfiguriert oder nicht verbunden
LED blinkt	–	DCP-Signal-Service aktiviert	Kein Datenaustausch

S/L-Kopf LEDs

Anzeige	Funktion	
	RD S/L-Kopf (Grün)	COM S/L-Kopf (Gelb)
Aus	Nicht betriebsbereit	Kein Datenträger erkannt
LED leuchtet	Betriebsbereit	Datenträger erkannt (CP)
LED blinkt	Kabelbruch oder S/L-Kopf nicht angeschlossen	Datenträger wird bearbeitet

IO-Link Port-LED

Dem IO-Port ist eine LED zugeordnet, um die Betriebszustände anzuzeigen.

Anzeige	Funktion		
	IO-Link	Ausgang	Eingang
Aus	PROFINET IO noch nicht gestartet	Signal = 0	Signal = 0
Gelb	–	Signal = 1	Signal = 1
Rot	Fehler	$I_{Ausgang} > I_{max}$	KS*
Grün	IO-Link-Kommunikation aktiv	–	–
Grün blinkend	Keine IO-Link-Kommunikation	–	–

* Kurzschluss an PIN 1. In diesem Fall leuchtet die LED rot.

7 Funktion des Gerätes

7.4 Beispiele

1. Lesen von 30 Byte an S/L-Kopf 1, Startadresse 10

Sobald bei der Ausführung des Leseauftrags genügend Daten gelesen wurden, um den Eingangspuffer des S/L-Kopfs 1 zu füllen, werden diese in den Eingangspuffer übertragen. Das AE-Bit wird erst gesetzt, wenn die Operation „Lesen“ von der Auswerteeinheit beendet ist. Die Rückmeldung „Auftrag Ende“ (AE-Bit) wird spätestens vor der Zusendung der letzten Daten sicher gesetzt. Der Zeitpunkt ist von der angeforderten Datenmenge und dem Zeitverhalten der Steuerung abhängig. Im Beispiel wird durch die kursive Schreibweise „*AE-Bit setzen*“ auf diesen Sachverhalt aufmerksam gemacht.

Steuerung		**Identifikations-System**	
1. Ausgangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):		2. Eingangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):	
01_{hex}	Befehlskennung 01_{hex}	00_{hex} /$0F_{hex}$	AA-Bit setzen
02_{hex}	Startadresse $0A_{hex}$	$01…0E_{hex}$	Erste 14 Byte eintragen
03_{hex}	Startadresse 00_{hex}	00_{hex} /$0F_{hex}$	TO-Bit invertieren
04_{hex}	Anzahl Byte $1E_{hex}$	00_{hex} /$0F_{hex}$	*AE-Bit setzen*
05_{hex}	Anzahl Byte 00_{hex}		
00_{hex} /$0F_{hex}$	AV-Bit setzen		
3. Eingangspuffer bearbeiten:		4. Eingangspuffer bearbeiten:	
$01…0E_{hex}$	Erste 14 Byte kopieren	$01…0E_{hex}$	Zweite 14 Byte eintragen
Ausgangspuffer bearbeiten:		00_{hex} /$0F_{hex}$	TO-Bit invertieren
00_{hex} /$0F_{hex}$	TI-Bit invertieren	00_{hex} /$0F_{hex}$	*AE-Bit setzen*
5. Eingangspuffer bearbeiten:		6. Eingangspuffer bearbeiten:	
$01…0E_{hex}$	Zweite 14 Byte kopieren	$01…02_{hex}$	Letzte Byte eintragen
Ausgangspuffer bearbeiten:		00_{hex} /$0F_{hex}$	TO-Bit invertieren
00_{hex} /$0F_{hex}$	TI-Bit invertieren	00_{hex} /$0F_{hex}$	*AE-Bit setzen*
7. Eingangspuffer bearbeiten:		8. Eingangspuffer bearbeiten:	
$01…02_{hex}$	Letzte Byte kopieren	00_{hex} /$0F_{hex}$	AA und AE-Bit rücksetzen
Ausgangspuffer bearbeiten:			
00_{hex} /$0F_{hex}$	AV-Bit rücksetzen		

7 Funktion des Gerätes

2. Lesen von 30 Byte an S/L-Kopf 1, Startadresse 10, Problem beim Lesen

Hinweis
Tritt ein Problem auf, wird das AF-Bit an Stelle des AE-Bit mit entsprechender Statusnummer zugestellt. Mit dem Setzen des AF-Bit wird der Auftrag unterbrochen und als beendet erklärt.

Steuerung

1. Ausgangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):

01_{hex}	Befehlskennung 01_{hex}
02_{hex}	Startadresse $0A_{hex}$
03_{hex}	Startadresse 00_{hex}
04_{hex}	Anzahl Byte $1E_{hex}$
05_{hex}	Anzahl Byte 00_{hex}
00_{hex} /$0F_{hex}$	AV-Bit setzen

Identifikations-System

2. Eingangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):
Wenn Problem sofort eintritt!

00_{hex} /$0F_{hex}$	AA-Bit setzen
01_{hex}	Statusnummer eintragen
00_{hex} /$0F_{hex}$	AF-Bit setzen

3. Eingangspuffer bearbeiten:

01_{hex}	Statusnummer kopieren

Ausgangspuffer bearbeiten:

00_{hex} /$0F_{hex}$	AV-Bit rücksetzen

4. Eingangspuffer bearbeiten:

00_{hex} /$0F_{hex}$	AA und AF-Bit rücksetzen

7 Funktion des Gerätes

3. Lesen von 30 Byte an S/L-Kopf 1, Startadresse 10, Problem beim Lesen

Hinweis
Tritt ein Problem auf, nachdem mit dem Senden von Daten begonnen wurde, wird das AF-Bit an Stelle des AE-Bit mit entsprechender Statusnummer zugestellt. Die Statusmeldung AF ist dominant. Welche Daten nicht korrekt sind, kann nicht spezifiziert werden. Mit dem Setzen des AF-Bit wird der Auftrag abgebrochen und als beendet erklärt.

Steuerung

1. Ausgangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):

01_{hex}	Befehlskennung 01_{hex}
02_{hex}	Startadresse $0A_{hex}$
03_{hex}	Startadresse 00_{hex}
04_{hex}	Anzahl Byte $1E_{hex}$
05_{hex}	Anzahl Byte 00_{hex}
00_{hex} /$0F_{hex}$	AV-Bit setzen

Identifikations-System

2. Eingangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):

00_{hex} /$0F_{hex}$	AA-Bit setzen
$01…0E_{hex}$	Erste 14 Byte eintragen
00_{hex} /$0F_{hex}$	TO-Bit invertieren

3. Eingangspuffer bearbeiten:

$01…0E_{hex}$	Erste 14 Byte kopieren

Ausgangspuffer bearbeiten:

00_{hex} /$0F_{hex}$	TI-Bit invertieren

4. Eingangspuffer bearbeiten:
Wenn Problem eingetreten ist!

01_{hex}	Statusnummer eintragen
00_{hex} /$0F_{hex}$	AF-Bit setzen

5. Eingangspuffer bearbeiten:

$01…0E_{hex}$	Statusnummer kopieren

Ausgangspuffer bearbeiten:

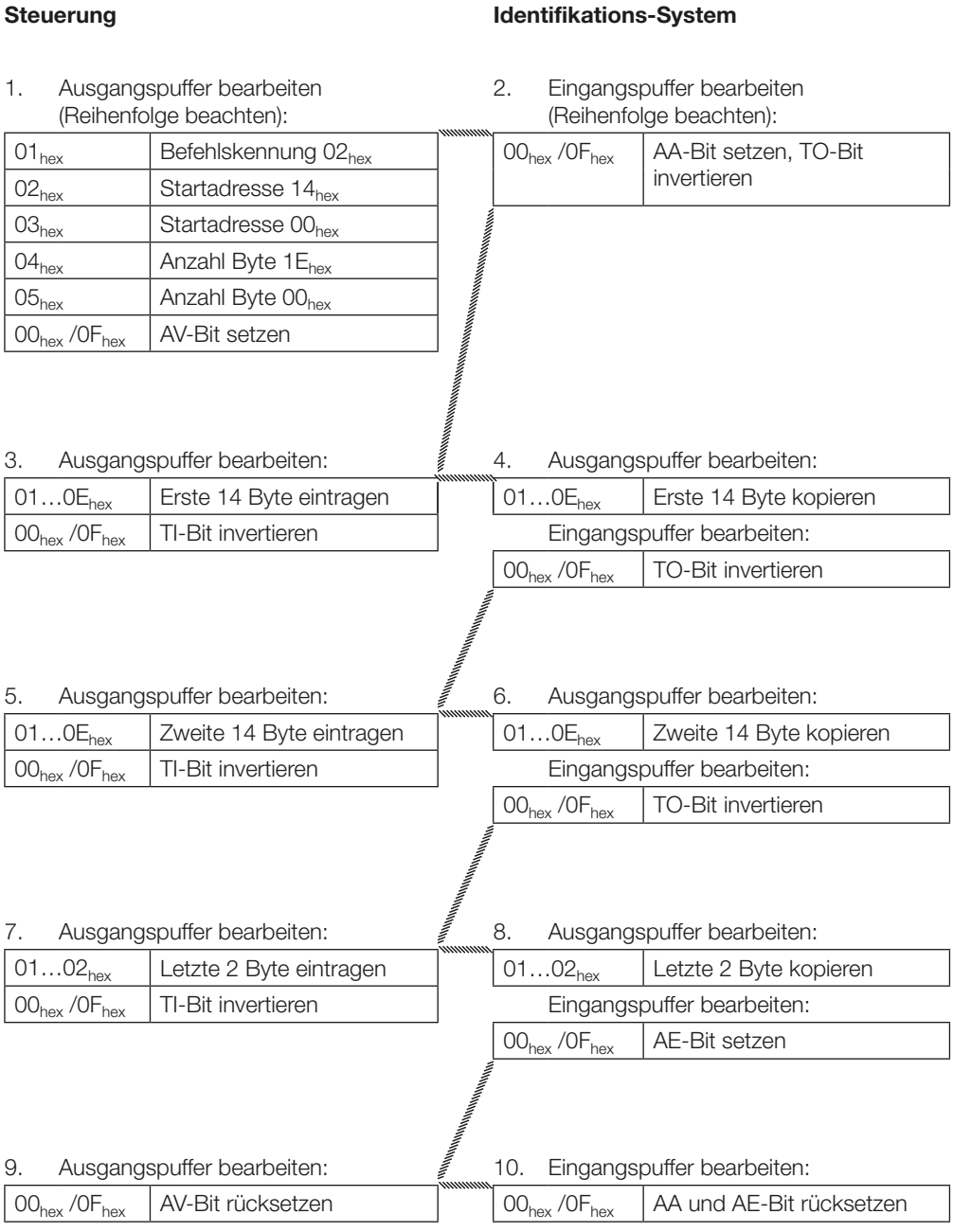
00_{hex} /$0F_{hex}$	AV-Bit rücksetzen

6. Eingangspuffer bearbeiten:

00_{hex} /$0F_{hex}$	AA und AF-Bit rücksetzen

7 Funktion des Gerätes

4. Schreiben von 30 Byte an S/L-Kopf 1, Startadresse 20


Steuerung
Identifikations-System
1. Ausgangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):
01hex | Befehlskennung 02hex
02hex | Startadresse 14hex
03hex | Startadresse 00hex
04hex | Anzahl Byte 1Ehex
05hex | Anzahl Byte 00hex
00hex /0Fhex | AV-Bit setzen
2. Eingangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):
00hex /0Fhex | AA-Bit setzen, TO-Bit invertieren
3. Ausgangspuffer bearbeiten:
01…0Ehex | Erste 14 Byte eintragen
00hex /0Fhex | TI-Bit invertieren
4. Ausgangspuffer bearbeiten:
01…0Ehex | Erste 14 Byte kopieren
Eingangspuffer bearbeiten:
00hex /0Fhex | TO-Bit invertieren
5. Ausgangspuffer bearbeiten:
01…0Ehex | Zweite 14 Byte eintragen
00hex /0Fhex | TI-Bit invertieren
6. Ausgangspuffer bearbeiten:
01…0Ehex | Zweite 14 Byte kopieren
Eingangspuffer bearbeiten:
00hex /0Fhex | TO-Bit invertieren
7. Ausgangspuffer bearbeiten:
01…02hex | Letzte 2 Byte eintragen
00hex /0Fhex | TI-Bit invertieren
8. Ausgangspuffer bearbeiten:
01…02hex | Letzte 2 Byte kopieren
Eingangspuffer bearbeiten:
00hex /0Fhex | AE-Bit setzen
9. Ausgangspuffer bearbeiten:
00hex /0Fhex | AV-Bit rücksetzen
10. Eingangspuffer bearbeiten:
00hex /0Fhex | AA und AE-Bit rücksetzen

7 Funktion des Gerätes

5. Kopieren von Daten von einem Datenträger auf einen anderen

Es werden Daten eines Datenträgers vor einem Schreib-/Lesekopf (Quelle) auf den Datenträger vor einem anderen Schreib-/Lesekopf (Ziel) kopiert. Die Datenträger müssen sich vor den Schreib-/Leseköpfen befinden (auch wenn Dynamikbetrieb parametriert ist) und müssen über den spezifizierten Adressbereich verfügen. Der Befehl wird im Puffer des Quellkopfes bearbeitet.

Im Beispiel sollen 17 Byte ab Adresse 10 des Datenträgers auf den Datenträger vor Schreib-/Lesekopf 3 ab der Adresse 35 kopiert werden.

Steuerung **Identifikations-System**

1. Ausgangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):

01_{hex}	Befehlskennung 11_{hex}
02_{hex}	Quell-Startadresse $0A_{hex}$
03_{hex}	Quell-Startadresse 00_{hex}
04_{hex}	Ziel-Startadresse 23_{hex}
05_{hex}	Ziel-Startadresse 00_{hex}
06_{hex}	Anzahl Byte 11_{hex}
07_{hex}	Anzahl Byte 00_{hex}
08_{hex}	Ziel-Kopfnummer 03_{hex}
00_{hex} /$0F_{hex}$	AV-Bit setzen

2. Eingangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):

00_{hex} /$0F_{hex}$	AA-Bit setzen, AE-Bit setzen

3. Ausgangspuffer bearbeiten:

00_{hex}/$0F_{hex}$	AV-Bit zurücksetzen

4. Eingangspuffer bearbeiten:

00_{hex}/$0F_{hex}$	AA- und AE-Bit rücksetzen

7 Funktion des Gerätes

6. Datenträger mit einem konstanten Wert beschreiben

Ein Datenträger soll ab Startadresse 80 mit 1000 Byte (konstanter Wert) beschrieben werden.

Steuerung

1. Ausgangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):

01_{hex}	Befehlskennung 32_{hex}
02_{hex}	Startadresse 50_{hex}
03_{hex}	Startadresse 00_{hex}
04_{hex}	Anzahl Byte $E8_{hex}$
05_{hex}	Anzahl Byte 03_{hex}
00_{hex} /$0F_{hex}$	AV-Bit setzen

3. Ausgangspuffer bearbeiten:

01	Konstantwert eintragen
00_{hex} /$0F_{hex}$	TI-Bit invertieren

5. Ausgangspuffer bearbeiten:

00_{hex} /$0F_{hex}$	AV-Bit rücksetzen

Identifikations-System

2. Eingangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):

00_{hex} /$0F_{hex}$	AA-Bit setzen, TO-Bit invertieren

4. Ausgangspuffer bearbeiten:

01	Konstantwert kopieren

Eingangspuffer bearbeiten:

00_{hex} /$0F_{hex}$	AE-Bit setzen

6. Eingangspuffer bearbeiten:

00_{hex} /$0F_{hex}$	AA und AE-Bit rücksetzen

7 Funktion des Gerätes

7. Datenträger für CRC initialisieren

Die CRC-Initialisierung hat den Ablauf wie ein Schreibbefehl. Startadresse und Anzahl Byte müssen der maximal verwendeten Datenmenge entsprechen.
Im Beispiel wird der komplette Speicherbereich eines Datenträgers mit 752 Byte verwendet. Es stehen 658 Byte des Datenträgers als Nutzbyte zur Verfügung, da 94 Byte für den CRC benötigt werden.

Steuerung		**Identifikations-System**	
1. Ausgangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):		2. Eingangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):	
01_{hex}	Befehlskennung 12_{hex}	00_{hex} /$0F_{hex}$	AA-Bit setzen, TO-Bit invertieren
02_{hex}	Startadresse 00_{hex}		
03_{hex}	Startadresse 00_{hex}		
04_{hex}	Anzahl Byte 92_{hex}		
05_{hex}	Anzahl Byte 02_{hex}		
00_{hex} /$0F_{hex}$	AV-Bit setzen		
3. Ausgangspuffer bearbeiten:		4. Ausgangspuffer bearbeiten:	
$01…0E_{hex}$	Erste 14 Byte eintragen	$01…0E_{hex}$	Erste 14 Byte kopieren
00_{hex} /$0F_{hex}$	TI-Bit invertieren	Eingangspuffer bearbeiten:	
		00_{hex} /$0F_{hex}$	TO-Bit invertieren
5. Ausgangspuffer bearbeiten:		6. Ausgangspuffer bearbeiten:	
$01…0E_{hex}$	Zweite 14 Byte eintragen	$01…0E_{hex}$	Zweite 14 Byte kopieren
00_{hex} /$0F_{hex}$	TI-Bit invertieren	Eingangspuffer bearbeiten:	
		00_{hex} /$0F_{hex}$	TO-Bit invertieren
95. Ausgangspuffer bearbeiten:		96. Ausgangspuffer bearbeiten:	
$01…08_{hex}$	Letzte Byte eintragen	$01…08_{hex}$	Letzte Byte kopieren
00_{hex} /$0F_{hex}$	TI-Bit invertieren	Eingangspuffer bearbeiten:	
		00_{hex} /$0F_{hex}$	AE-Bit setzen
97. Ausgangspuffer bearbeiten:		98. Eingangspuffer bearbeiten:	
00_{hex} /$0F_{hex}$	AV-Bit rücksetzen	00_{hex} /$0F_{hex}$	AA und AE-Bit rücksetzen

7 Funktion des Gerätes

8. Grundzustand eines S/L-Kopfs erzeugen oder S/L-Kopf abschalten

Die Schreib-/Leseköpfe des Identifikations-Systems können unabhängig voneinander in den Grundzustand gebracht und der jeweilige Schreib-/Lesekopf abgeschaltet werden.

Steuerung **Identifikations-System**

1. Ausgangspuffer bearbeiten:

00_{hex} /$0F_{hex}$	GR-Bit setzen

2. In den Grundzustand gehen.
   Eingangspuffer bearbeiten:

00_{hex} /$0F_{hex}$	BB-Bit rücksetzen

⇒ S/L-Kopf ist abgeschaltet

3. Ausgangspuffer bearbeiten:

00_{hex} /$0F_{hex}$	GR-Bit rücksetzen

4. Eingangspuffer bearbeiten:

00_{hex} /$0F_{hex}$	BB-Bit setzen

⇒ S/L-Kopf ist eingeschaltet

9. Schreib-/Lesekopfantenne ausschalten

Im Normalbetrieb sind alle Schreib-/Lesekopfantennen angeschaltet. Durch Setzen des KA-Bits kann die Antenne des jeweiligen S/L-Kopfs ausgeschaltet werden.

Steuerung

1. Ausgangspuffer bearbeiten:

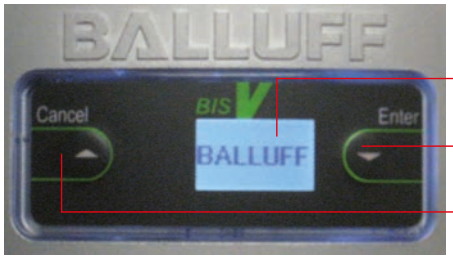
00_{hex} /$0F_{hex}$	KA-Bit setzen

Durch Rücksetzen des KA-Bits wird die Antenne des S/L-Kopfs wieder angeschaltet.

7 Funktion des Gerätes

7.5 Display

Das Display stellt Funktionen zur Inbetriebnahme des BIS V bereit. Es kann darüber die PROFINET-Stationsadresse eingestellt werden sowie zu Diagnosezwecken die Ausgabe von Tag-Daten erfolgen. Die Steuerung erfolgt über eine 2-Tasten-Steuerung.
Die Navigation innerhalb einer Menüebene erfolgt über kurzes Betätigen der Tasten Enter/Runter bzw. Cancel/Hoch. Über ein längeres Betätigen der Tasten kann die Menüebene gewechselt bzw. eine Aktion bestätigt oder abgebrochen werden.

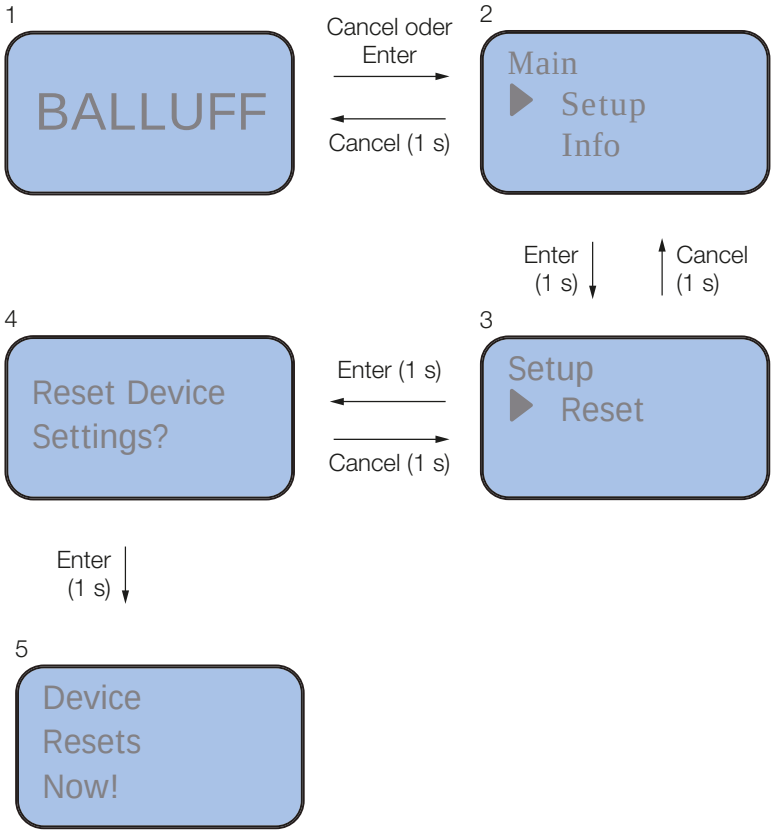


Display
(Schrift Grau/Schwarz,
Hintergrundbeleuchtung Blau)

Button Enter/Runter

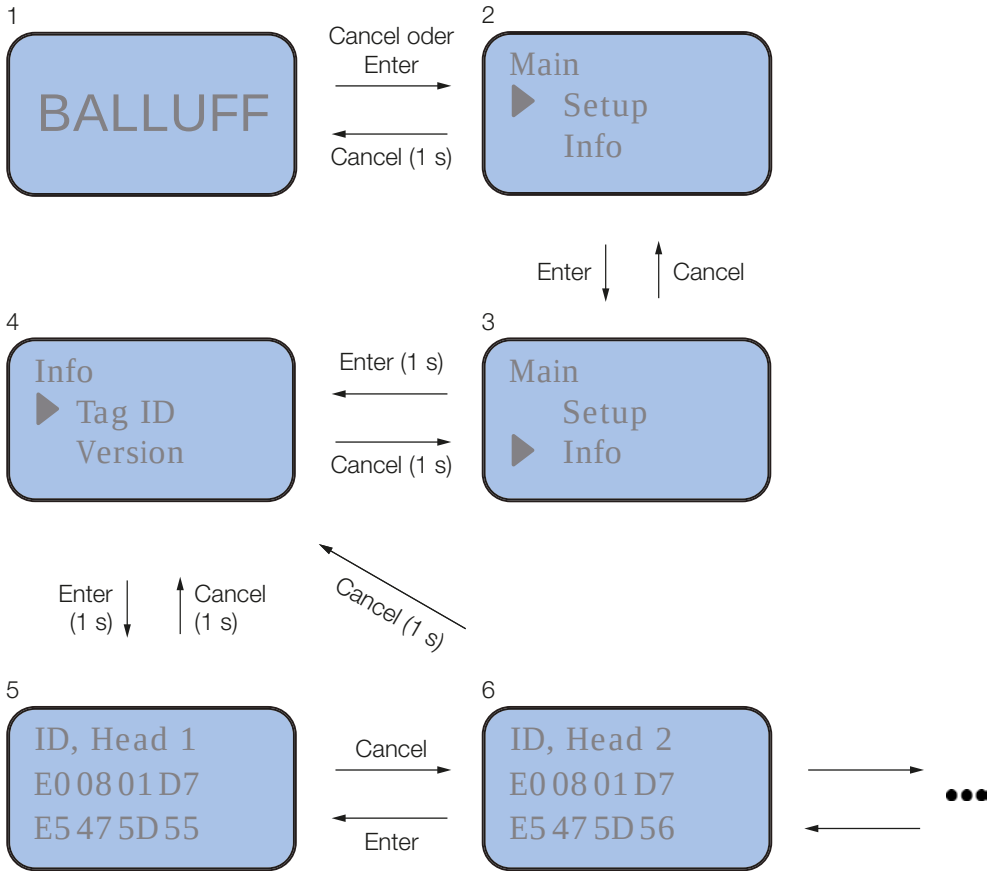
Button Cancel/Hoch

Rücksetzen der Geräteeinstel-lungen



7 Funktion des Gerätes

Anzeigen von Tag-Daten



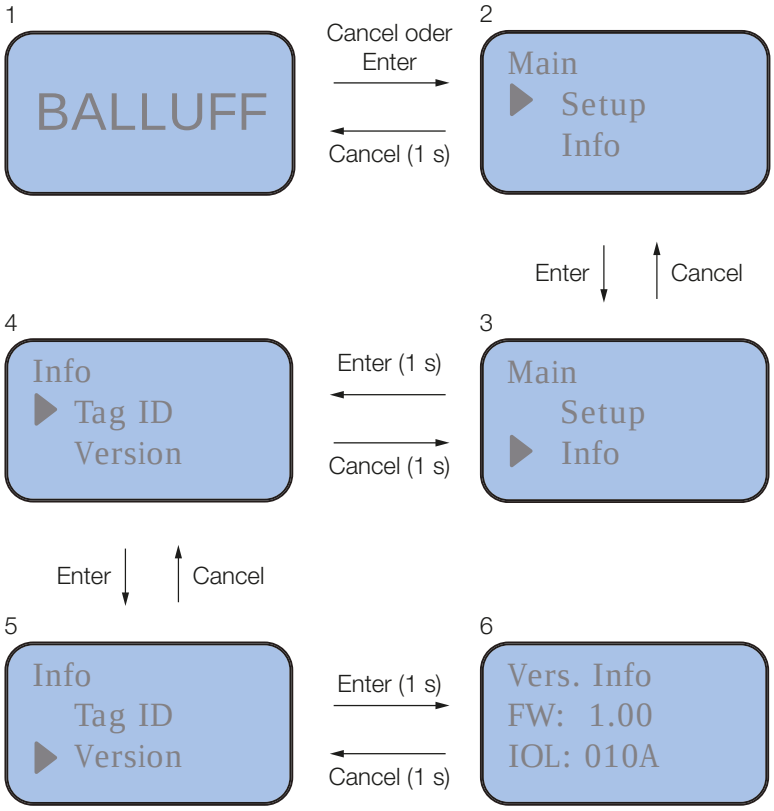
Anzeige der ID des Datenträgers vor dem Lesekopf 1

Anzeige der ID des Datenträgers vor dem Lesekopf 2

Bei Auswahl der Head_IDs 1…4 (5, 6, …) kann mit Cancel 1 s zu 4 zurückgesprungen werden.

7 Funktion des Gerätes

Versionsanzeige



Es werden zwei Versionen angezeigt: die Firmwareversion des Controllers (hier 1.00) und der Versionstext der IO-Link-Firmware (010A).

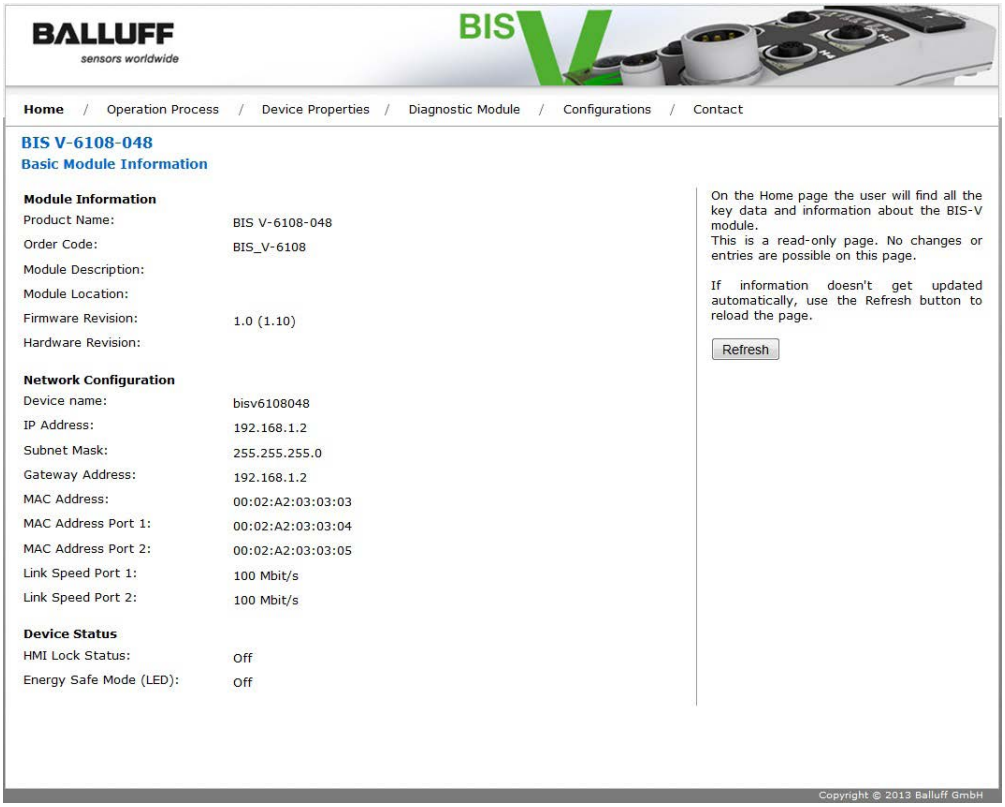
7 Funktion des Gerätes

7.6 Webserver

Das BIS V-PROFINET IO-Gerät umfasst einen integrierten Webserver zum Abruf von detaillierten Informationen zum aktuellen Status. Dieser kann außerdem zum Rücksetzen der Geräteeinstellungen und zum Setzen von Parametern für IO-Link verwendet werden.
Zum Verbindungsaufbau mit dem Webserver, die IP-Adresse des Moduls in die Adresszeile des Browsers eingeben. Bitte verwenden Sie den Internet Explorer 7 oder höher.

Home

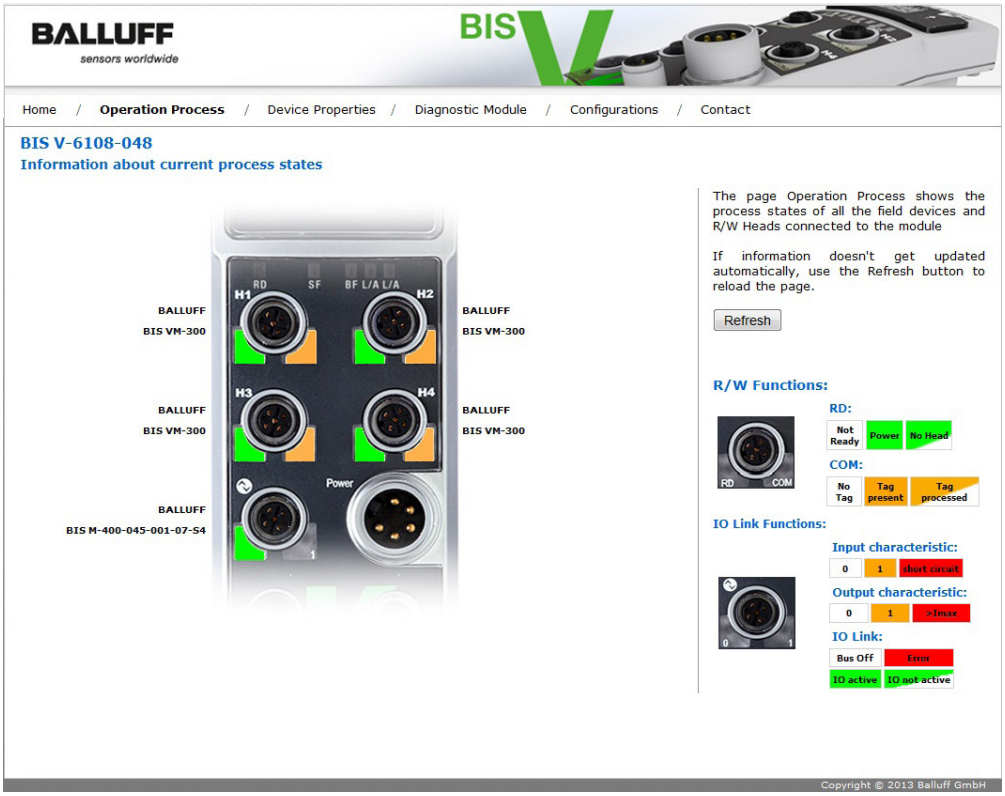
Auf dieser Seite stehen Informationen zur Konfiguration und Netzwerkaktivität des Moduls. Im oberen Fensterbereich erscheint die Navigationszeile, die einen Wechsel zwischen den verschiedenen Webseiten ermöglicht. Es genügt ein Klick auf den entsprechenden Text.


BALLUFF
sensors worldwide
BIS
Home / Operation Process / Device Properties / Diagnostic Module / Configurations / Contact
BIS V-6108-048
Basic Module Information
Module Information
Product Name: BIS V-6108-048
Order Code: BIS_V-6108
Module Description:
Module Location:
Firmware Revision: 1.0 (1.10)
Hardware Revision:
Network Configuration
Device name: bisv6108048
IP Address: 192.168.1.2
Subnet Mask: 255.255.255.0
Gateway Address: 192.168.1.2
MAC Address: 00:02:A2:03:03:03
MAC Address Port 1: 00:02:A2:03:03:04
MAC Address Port 2: 00:02:A2:03:03:05
Link Speed Port 1: 100 Mbit/s
Link Speed Port 2: 100 Mbit/s
Device Status
HMI Lock Status: Off
Energy Safe Mode (LED): Off
On the Home page the user will find all the key data and information about the BIS-V module.
This is a read-only page. No changes or entries are possible on this page.
If information doesn't get updated automatically, use the Refresh button to reload the page.
Refresh
Copyright © 2013 Balluff GmbH

7 Funktion des Gerätes

Operation Process

Auf dieser Seite werden Informationen zu den aktuellen Prozessdaten und dem Port-Status des Gerätes per LEDs visualisiert.
Wird ein RFID-R/W-Kopf oder ein IO-Link-Gerät an den jeweiligen Ports verbunden, werden neben den Statusinformationen noch weitere Informationen zum angeschlossen Modul angezeigt. Dieser Text oder der Geräte-Port können per Mausklick als Link zu den „Device Properties“ verwendet werden.



7 Funktion des Gerätes

Device Properties

Auf dieser Seite werden die Parametereinstellungen des ausgewählten Module (S/L-Köpfe, IO-Link) dargestellt. Jedes Modul kann einzeln angewählt werden (rechte Seite). Außerdem können IO-Link-Module über diese Seite parametriert werden.

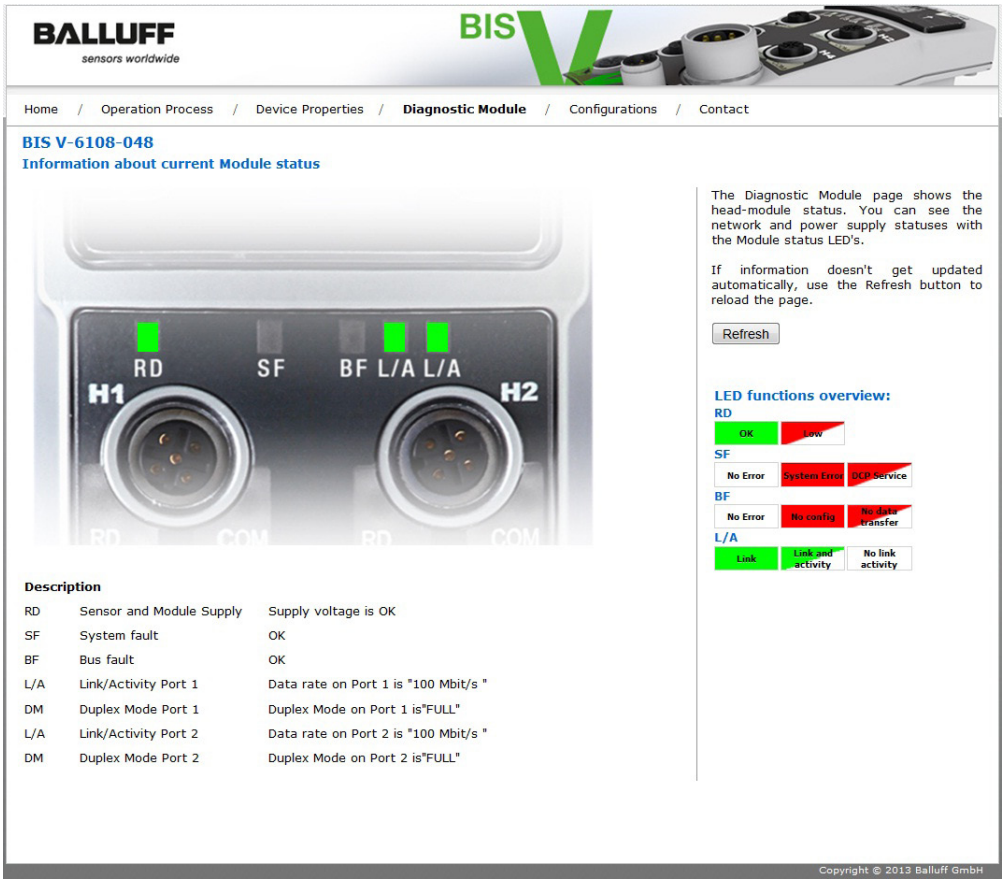
BALLUFF
sensors worldwide
BIS
Home / Operation Process / Device Properties / Diagnostic Module / Configurations / Contact
BIS V-6108-048
BIS-V Device Properties (H1)
Identification Data
Vendor Name: BALLUFF
Head Name: BIS VM-300
Serial Number Head: 140116000027DE
Head Type: M Head
Selected Tag Types: All Types
Energy Safe Mode (LED): Off
Energy Safe Mode (Slow Tag Search): Off
Energy Safe Mode (Low Transceive Power): Off
CRC Off
Dynamic Mode Off
Head State: Tag Present
HW Version: 0.01
FW Version: 1.20
Tag Type E0080148613671BF
On the Device Properties page you can get information about the current status of the R/W heads and the IO-Link Port.
If a R/W head or a device is connected you can choose the related port below and get information about the device. You can also configure the IO-Link Port on this page.
If information doesn't get updated automatically, use the Refresh button to reload the page.
Refresh

Hinweis
In diesem Fenster kann das angeschlossene IO-Link Modul parametriert werden. Für die Konfiguration des PROFINET-Gerätes, sowie der R/W Ports wird jedoch eine passende Steuerung mit der dazugehörigen Software benötigt.

7 Funktion des Gerätes

Diagnostic Module

Auf dieser Seite erscheint der aktuelle Status des Moduls und Netzwerks, wie auf dem Modul abgebildet.

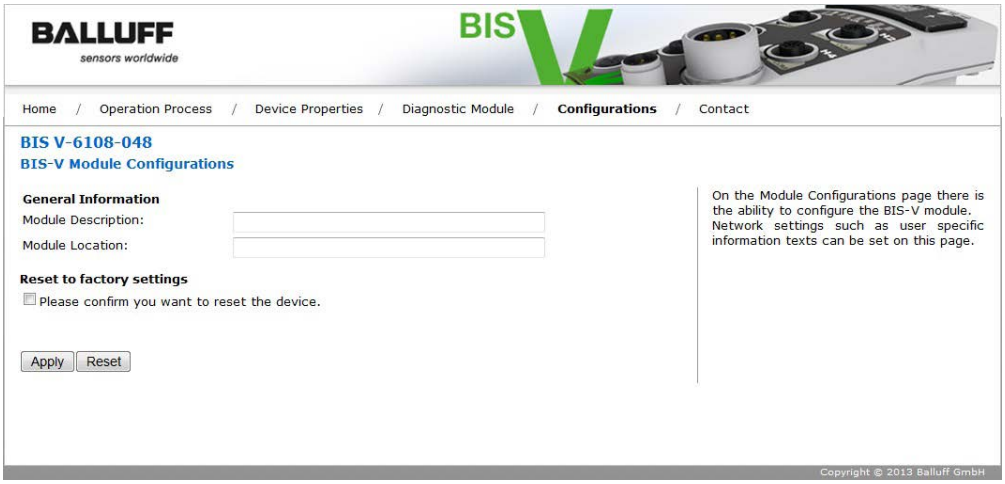

BALLUFF
sensors worldwide
BIS
Home / Operation Process / Device Properties / Diagnostic Module / Configurations / Contact
BIS V-6108-048
Information about current Module status
RD
SF
BF L/A L/A
H1
H2
The Diagnostic Module page shows the head-module status. You can see the network and power supply statuses with the Module status LED's.
If information doesn't get updated automatically, use the Refresh button to reload the page.
Refresh
LED functions overview:
RD
OK
Low
SF
No Error
System Error
DCP Service
BF
No Error
No config
No data transfer
L/A
Link
Link and activity
No link activity
Description
RD Sensor and Module Supply Supply voltage is OK
SF System fault OK
BF Bus fault OK
L/A Link/Activity Port 1 Data rate on Port 1 is "100 Mbit/s "
DM Duplex Mode Port 1 Duplex Mode on Port 1 is"FULL"
L/A Link/Activity Port 2 Data rate on Port 2 is "100 Mbit/s "
DM Duplex Mode Port 2 Duplex Mode on Port 2 is"FULL"
Copyright © 2013 Balluff GmbH

7 Funktion des Gerätes

Configurations

Auf dieser Seite kann die Modulbeschreibung und die die Modulposition des BIS V-Gerätes editiert werden. Außerdem kann ein Rücksetzen der Geräteeinstellungen durchgeführt werden. Diese Funktion kann nur nach Eingabe eines Benutzernamens und Passworts verwendet werden:

Benutzername: Balluff
Password: BISVPNT


BALLUFF
sensors worldwide
BIS
Home / Operation Process / Device Properties / Diagnostic Module / Configurations / Contact
BIS V-6108-048
BIS-V Module Configurations
General Information
Module Description:
Module Location:
Reset to factory settings
Please confirm you want to reset the device.
Apply
Reset
On the Module Configurations page there is the ability to configure the BIS-V module. Network settings such as user specific information texts can be set on this page.
Copyright © 2013 Balluff GmbH

7 Funktion des Gerätes

Contact

Auf dieser Seite werden die Kontaktinformationen dargestellt.

Anhang

Typenschlüssel

BIS V – 6 1 08 – 048 – C002

Balluff Identifikations-System

Baureihe V (V = variabel)

Systemkomponente

6 = Auswerteeinheit

Generation (Bauform/Werkstoff)

1 = Generation 1, Gehäuseform 2011, Metall

Interface/Schnittstelle

02 = PROFIBUS DP
06 = Ethernet/IP
08 = PROFINET
10 = EtherCAT
11 = CC-Link

Software-Typ

048 = PROFINET IO

Anschlusssystem

C002 = *Spannungsversorgung:* Flanschstecker Außengewinde 7/8", 5-polig
IO-Link-Master und USB: Flanschbuchse Innengewinde M12, 5-polig, A-kodiert
PROFINET Eingang: Flanschstecker Außengewinde M12, 5-polig, D-kodiert
PROFINET Ausgang: Flanschbuchse Innengewinde M12, 5-polig, D-kodiert
4 Köpfe VL/VM bzw. zukünftige Systeme: Flanschbuchse Innengewinde M12, 5-polig, A-kodiert

C102 = wie C002, unterstützt zusätzlich BIS-C-Schreib-/Leseköpfe (Adapter erforderlich)

Zubehör (optional, nicht im Lieferumfang)

Hinweis
Weiteres Zubehör zum BIS V-6108-… finden Sie im Balluff-BIS-Katalog und unter www.balluff.com.

Anhang

ASCII-Tabelle

Decimal	Hex	Control Code	ASCII	Decimal	Hex	ASCII	Decimal	Hex	ASCII
0	00	Ctrl @	NUL	43	2B	+	86	56	V
1	01	Ctrl A	SOH	44	2C	,	87	57	W
2	02	Ctrl B	STX	45	2D	-	88	58	X
3	03	Ctrl C	ETX	46	2E	.	89	59	Y
4	04	Ctrl D	EOT	47	2F	/	90	5A	Z
5	05	Ctrl E	ENQ	48	30	0	91	5B	[
6	06	Ctrl F	ACK	49	31	1	92	5C	\
7	07	Ctrl G	BEL	50	32	2	93	5D	[
8	08	Ctrl H	BS	51	33	3	94	5E	^
9	09	Ctrl I	HT	52	34	4	95	5F	_
10	0A	Ctrl J	LF	53	35	5	96	60	`
11	0B	Ctrl K	VT	54	36	6	97	61	a
12	0C	Ctrl L	FF	55	37	7	98	62	b
13	0D	Ctrl M	CR	56	38	8	99	63	c
14	0E	Ctrl N	SO	57	39	9	100	64	d
15	0F	Ctrl O	SI	58	3A	:	101	65	e
16	10	Ctrl P	DLE	59	3B	;	102	66	f
17	11	Ctrl Q	DC1	60	3C	<	103	67	g
18	12	Ctrl R	DC2	61	3D	=	104	68	h
19	13	Ctrl S	DC3	62	3E	>	105	69	i
20	14	Ctrl T	DC4	63	3F	?	106	6A	j
21	15	Ctrl U	NAK	64	40	@	107	6B	k
22	16	Ctrl V	SYN	65	41	A	108	6C	l
23	17	Ctrl W	ETB	66	42	B	109	6D	m
24	18	Ctrl X	CAN	67	43	C	110	6E	n
25	19	Ctrl Y	EM	68	44	D	111	6F	o
26	1A	Ctrl Z	SUB	69	45	E	112	70	p
27	1B	Ctrl [	ESC	70	46	F	113	71	q
28	1C	Ctrl \	FS	71	47	G	114	72	r
29	1D	Ctrl]	GS	72	48	H	115	73	s
30	1E	Ctrl ^	RS	73	49	I	116	74	t
31	1F	Ctrl _	US	74	4A	J	117	75	u
32	20		SP	75	4B	K	118	76	v
33	21		!	76	4C	L	119	77	w
34	22		„	77	4D	M	120	78	x
35	23		#	78	4E	N	121	79	y
36	24		$	79	4F	O	122	7A	z
37	25		%	80	50	P	123	7B	{
38	26		&	81	51	Q	124	7C	|
39	27		‘	82	52	R	125	7D	}
40	28		(	83	53	S	126	7E	~
41	29		)	84	54	T	127	7F	DEL
42	2A		*	85	55	U			

Index

A
Abmessungen 12
Anzeigeelemente 38
ASCII-Tabelle 57
Ausgangspuffer 29
  Bitleiste 29
Auswerteeinheit
  Anzeigeelemente 38
  Ausgangspuffer 29
  Eingangspuffer 34
  Funktionsprinzip 28
  Gesamtpuffer 28
  Kommunikation 36

B
Bestimmungsgemäße Verwendung 6
Betriebsbedingungen 13
Bus-Anbindung 8

C
CRC-Prüfung 21

D
Datensicherheit 8
Datenträger-Typen 20
Doppelte Bitleiste 8
Dynamikbetrieb 22

E
Eingangspuffer 34
  Bitleiste 34
Elektrische Anbindung 11
Elektrische Daten 12

F
Funktionsprinzip 7, 10, 28

G
Gesamtpuffer 28

I
IP-Adresse 14
  AnyBus IPconfig 14
  DHCP 14

K
Kommunikation
  Prinzipieller Ablauf 36

L
Lesezeiten 36

M
Mechanische Daten 12

P
Produktbeschreibung 7, 9, 10
Prüfsumme 21

S
Schreib-/Lesekopf
  ausschalten 46
  Grundzustand erzeugen 46
Schreibzeiten 36
Sicherheit 6
  Betrieb 6
  Inbetriebnahme 6
  Installation 6
Steuer-Bit
  Auftrag 29, 36
  Auftrag Anfang 34, 36
  Auftrag Ende 34, 36
  Auftrag Fehler 34
  Code Present 34
  Grundzustand 29
  Head Fehler 34
  Toggle-Bit In 29, 36
  Toggle-Bit Out 34, 36
Steuerfunktion 8

T
Technische Daten
  Abmessungen 12
  Betriebsbedingungen 13
  Elektrische Daten 12
  Mechanische Daten 12
Typschlüssel 56
Typ, Seriennummer 22

W
Warnhinweise
  Bedeutung 6

Z
Zubehör 56

www.balluff.com

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Tel. +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de
www.balluff.com

Nr. 912448 DE · 1406; Änderungen vorbehalten. Ersetzt 1307.